



ЭТО- ИНЖЕНЕР:

ЗАСЛУГИ НЕ «СТЕСНЯТ»,
ВОЗРАСТ НЕ ПОМЕШАЕТ,
КОГДА НАДО ТЩАТЕЛЬНО
РАССМОТРЕТЬ МАШИНУ.

Генеральный конструктор
О. К. Антонов
на чемпионате мира
по кордовым моделям-копиям



ПОЛИМЕРБЕТОН,

О КРАСОТЕ КОТОРОГО
ИР ПИСАЛ ГОД НАЗАД,

ПОКОРИТ МИР

О НОВИЗНЕ НОВОГО
«Проблематика»

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

БЛИЦ

МИ 1101

Изобретатель В. Д. Алмашин предлагает ПЧЕЛАМ ЖИЗНЬ НА КОЛЕСАХ, т. е. на платформе, вдоль которой установлены многокорпусные ульи. Конструкция платформы, снабженной домкратами для установки ульев, делает передвижной пачечный павильон удобным в эксплуатации (а. с. № 923483).

МИ 1102

Кому довелось хоть раз в жизни ВЫВЕРНУТЬ ЗАГЛУШКУ из коленчатого вала автомобильного двигателя, знает, каких физических усилий требует эта, казалось бы, ПРОСТАЯ ОПЕРАЦИЯ. Изобретатель А. К. Кривенко из автокомбината № 30 управления торгового транспорта Главмосавтотранса придумал отвертку, которая, «ухватившись» за шейку коленчатого вала, сама себя прижимает к шлицу в заглушке и тем значительно облегчает работу (а. с. № 923800).

МИ 1103

И. З. Гольдфельд и Ю. П. Гуца изобрели набивную СВАЮ, ВЫВЕРНУТЬ которую из грунта практически НЕВОЗМОЖНО. На дно скважины укладывают бетонную шайбу с заделанным в нее вертикальным арматурным стержнем, заполняют скважину бетоном, на выступающий конец стержня нанизывают еще одну бетонную шайбу и, закручивая гайку, уплотняют бетон (а. с. № 924246).

МИ 1104

В московском ресторане «Прага» ИЗОБРЕЛИ ТОРТ, рецепт которого из-за набегающей слюны в слух читать не рекомендуется. Сбитые сливочное масло и сгущенное молоко, агаровый сироп и яичный белок, фруктовый конфитюр и измельченный обжаренный кунжутный орех. И все это воздушное, кисло-сладкое, ароматное. В создании торта участвовали специалисты Московского треста ресторанов и комбината кондитерских изделий.



МИ 1105

УДОБРЕНИЯ можно делать не только из золы, образующейся в топках котлов тепловых электростанций, но и ИЗ ДЫМА, загрязняющего атмосферу. А если в полученное жидкое удобрение добавить еще и пульпу из золы, оно обогатится микроэлементами. Технологию получения удобрений из дымовых газов изобрели во Всесоюзном теплотехническом научно-исследовательском институте им. Ф. Э. Дзержинского.

МИ

По мнению изобретателей из Могилевского политехнического института, В ПРОЦЕССЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ МЕТАЛЛА в сварном шве НЕОБХОДИМО ВНЕСТИ НЕКОТОРУЮ СУМЯТИЦУ, тогда он будет не литым (с ориентированными вытянутыми кристаллами), как при обычной сварке, а мелкозернистым и потому более прочным. На капли расплавленного металла в момент их отрыва от присадочной проволоки воздействуют ультразвуковыми импульсами, которые и дезориентируют структуру сварного шва (а. с. № 927432).

МИ 1107

Ученые Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Б. А. Мамырин, Г. С. Ануфриев, Л. В. Хабарин, И. Н. Толстихин и И. Л. Каменский ОТКРЫЛИ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ в соотношении ИЗОТОПОВ В ГЕЛИИ различных слоев земли. Оказывается, в гелии из подкорковых слоев земли соотношение He^3/He^4 в сотни и тысячи раз больше, чем в ГЕЛИИ, «ВЫРАБАТЫВАЕМОМ» породами земной коры. Новым критерием ГЕОЛОГИ МОГУТ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ при картировании рудоносных зон (уран, литий и др. элементы), оценке обстановки в сейсмически неустойчивых районах, поиске термальных водных источников и пр. (диплом на открытие № 253).

МИ 1114

Московский изобретатель Б. И. Эльшанский придумал КИСТЕВОЙ ЭСПАНДЕР, надевающийся на руку НА МАНЕР ПЕРЧАТКИ. Новый спортивный снаряд более эффективен, поскольку тренирует все суставы пальцев (а. с. № 931199).

МИ 1115

Изобретатели из Латвийского НИИ легкой промышленности утверждают: ТЕКСТИЛЬ МОЖНО УПРОЧНИТЬ УВЛАЖНЕНИЕМ И НАГРЕВОМ. Предварительно увлажненную ткань нагревают токами высокой частоты в течение полутра минут примерно до 70 градусов, а затем дают отлежаться несколько суток.

Рис. Ю. АРАТОВСКОГО

МИ 1108

Мороженный картофель сладковат и храниться не может. Вероятно, поэтому никому и не приходило в голову замораживать его специально. Но, если картофель или другие овощи быстро проморозить на глубину не более 1,5 миллиметра, с них можно будет удалить кожуру механическим путем. НОВЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ КОРНЕПЛОДОВ, который столь необходим в общественном питании, на консервных и картофелеперерабатывающих предприятиях, изобрели О. Г. Комяков, В. А. Воскобойников и А. И. Мануйло из ВНИИ консервной промышленности и специальной пищевой технологии.

МИ 1109

КОГДА ГОРИТ БУРОВАЯ или нефтяной резервуар, баграми металл не растащишь — нужна специальная машина для разборки металлоконструкций. Такую машину изобрели О. И. Прокопов, С. З. Ягудин и В. И. Логиновский из Восточного научно-исследовательского нефтегазового института по технике безопасности и промсанитарии. Самоходное шасси с манипулятором, одна рука которого оборудована газовым резаном, а другая — набором захватов, и разрезает металлоконструкции, и растаскивает.

МИ 1110

ИЗНОШЕННЫЕ КЛАПАНЫ двигателей внутреннего сгорания очищают от нагара, накладывают на тарелку кольцо или брикет (в зависимости от формы износа) из специального сплава, опускают клапан тарелкой вниз в расплавленный флюс. В горячей ванне сплав «тает», ровным слоем покрывает торец тарелки, и после соответствующей обработки клапаны становятся КАК НОВЕНЬКИЕ. Технология восстановления этих дефицитных деталей изобретена в Киевском автомобильно-дорожном институте (а. с. № 931287).

МИ 1111

СТЕКЛО хорошо «спаяется» СО СТАЛЬЮ, если хотя бы немного будет похоже на металл. Изобретатели из Белорусского политехнического института добавляют в стекло, содержащее оксиды алюминия, натрия, кремния, еще соединения железа, кобальта и марганца, чем добиваются и лучшей спайваемости и улучшения электротехнических свойств стекла, что имеет большое значение для многих электротехнических изделий (а. с. № 923974).



МИ 1112

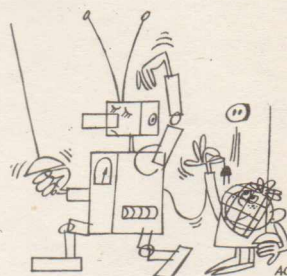
Изобретатели, специалисты по производству строительных материалов и проектированию металлургических заводов, СОБИРАЮТСЯ из одного из заводов железобетонных изделий ОРГАНИЗОВАТЬ «ВУЛКАНИЧЕСКОЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» — придуманная ими машина будет с небольшими затратами энергии вырабатывать шлаковую пемзу (а. с. № 933649).

МИ 1113

Ю. В. Клименко, Г. А. Косович и В. Н. Ломанкин из Всесоюзного научно-исследовательского инструментального института утверждают, что если ПЕРЕД ЗАКАЛКОЙ пропустить через инструмент из быстрорежущей стали ИМПУЛЬС ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, инструмент станет более износостойким и прочным, чем после обычной термической обработки (а. с. № 933745).

МИ 1116

В Киевском инженерно-строительном институте изобретен... МЕХАНИЧЕСКИЙ МУШКЕТЕР ДЛЯ тренировки фехтовальщиков: умеет приседать и делать выпады.



МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 1119

Вслед за умельцами, создателями минитракторов для приусадебных УЧАСТКОВ, о которых не раз писал ИР, в «соревнование» вступают профессионалы. В Великолукском сельскохозяйственном институте изобрели МИКРОТРАКТОР С ОДНИМ ВЕДУЩИМ КОЛЕСОМ, снабженным эффективными грунтозацепами (а. с. № 933009).

МИ 1120

ТЕРМОУДАР ЭКОНОМИТ ФОРМОВЫЕ СМЕСИ. Используемые литейные формы измельчают, просеивают, магнитами извлекают металлические включения, нагревают примерно до 300 °С и резко охлаждают — получается однородная смесь, пригодная для повторной формовки (а. с. № 933178).

МИ 1121

Изобретатели из Горьковского политехнического института предлагают новый способ литья под давлением, благодаря которому МОЖНО ОБОЙТИСЬ БЕЗ СЛОЖНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ. В литейную пресс-форму предварительно вводят вещество, при нагреве выделяющее газ, создающий в форме избыточное давление (а. с. № 933225).

МИ 1122

Теперь иной башенный кран выше парашютной вышки, но, случись что, из кабины крана с парашютом не выпрыгнешь. Изобретатель А. Н. Янчук предлагает в случае аварии эвакуироваться ИЗ КАБИНЫ КРАНА НА ТРАПЕЦИИ, замедляющей ход с приближением к земле (а. с. № 933614).

МИ 1123

В токарном деле все больше применяется новая чистовая обработка — выглаживание, выполняемое обычно специальным инструментом, например твердым шариком, вращающимся в обойме. Изобретатель В. И. Колесов придумал токарный РЕЗЕЦ, СОВМЕЩАЮЩИЙ ЧЕРНОВУЮ ОБРАБОТКУ С ЧИСТОВОЙ. Резец имеет две кромок: режущую (черновую) и выглаживающую (скругленную) — (а. с. № 933276).

МИ 1124

Обычно для ОБУЧЕНИЯ ИГЛОУКАЛЫВАНИЮ используют плакаты, на которых человеческое тело разрисовано десятками разноцветных точек. Разобраться в этом калейдоскопе не легко, а запомнить еще труднее. В. Б. Любозев и С. Л. Семенова из Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова изобрели устройство в виде модели человека со светодинамическими, встроенными в точки акупунктуры. Точки загораются по команде перфокарт, на которых закодированы различные заболевания.



МИ 1125

Предложено УСТРОЙСТВО ДЛЯ РУЧНОГО ПРОТЯГИВАНИЯ, в котором станок заменен корпусом гидроцилиндра, снабженным захватами и тягой, соединенной с его поршнем (а. с. № 933307).

МИ 1126

ФЕРРОМАГНИТНЫЕ ЧАСТИЦЫ, предварительно введенные в жидкость, заполняющую скважину, под воздействием электромагнитного поля РАЗРУШАЮТ ГОРНУЮ ПОРОДУ. Такой способ В. В. Афанасьев, автор изобретения № 933927, считает менее энергоемким.

МИ 1127

Ленинградский изобретатель А. П. Перовский, автор необычных захватов ДЛЯ РОБОТОВ (ИР, 7, 80, «Объятия нежные, как сон»), предлагает эластичные «щупальца» захвата заполнить легкоплавким и быстротвердеющим материалом, смешанным с инертным гранулированным наполнителем. После того как «щупальца» охватят изделие, нагреватель выключается, расплавленный материал застывает, а заостреннейшие губки захвата, не сжимая, надежно удерживают изделие (а. с. № 935263).

МИ 1128

При длительной транспортировке по трубопроводу БЕТОН склонен к расслаиванию и потере прочности, но если его ПОДГОНЯТЬ на входе давлением, на выходе вакуумом, а НА ВСЕМ ПУТИ продольными вибрациями, он может добраться до места, повысив качество. Изобретение № 935408 сделано в Новополюском политехническом институте.

МИ 1129

ГУСЕНИЧНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ. НО С ПРИСОСКАМИ вместо траков изобрели И. И. Ентель и И. И. Пинсон. Необходимость управления присосками, конечно, усложняет конструкцию, но с этим приходится мириться, если нужен механизм, как муха ползающий по стенам и потолкам (см. также ИР, 7, 80, «Почему мухи не падают с потолка?»).

МИ 1130

БОЛЬШЕ СЕДЬМЫЕ И ВОСЬМЫЕ НИЖНИЕ ЗУБЫ УДОСТОЕНЫ ОСОБОЙ ЧЕСТИ — для их удаления изобретен специальный инструмент, максимально щадящий десны (а. с. № 936906).

МИ 1131

«МАШИ С ТОЛКОМ» — называлась статья о ранцевом разбрасывателе удобрений (ИР, 2, 82), значительно облегчающем ручной труд на высокогорных чайных плантациях. Авторы разбрасывателя, слесари из Всесоюзного научно-исследовательского и конструкторско-технологического института по машинам для горного земледелия и возделывания субтропических культур Н. Г. Кобишвили и Р. Д. Каишаури в содружестве с И. А. Трошинским, сделали свое устройство еще толковее: удобрения можно дозировать (а. с. № 938799).

МИ 1132

Ю. С. Королев и П. А. Горячев ИЗОБРЕЛИ ОГНЕУШИТЕЛЬ, который МОЖНО ЗАБРОСИТЬ В ОЧАГ ПОЖАРА, КАК ГРАНАТУ. При этом сначала разорвется наружный баллон с огнегасящим порошком, а затем внутренний — с огнегасящей жидкостью (а. с. № 936942).

МИ 1133

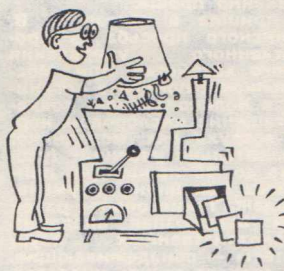
КАЧЕЛИ УСОВЕРШЕНСТВОВАЛИ изобретатели В. В. Кисель, В. Г. Небогин и Н. Ф. Первухин: сиденье не только раскачивается, как маятник, но и перемещается вперед и назад по волнообразной траектории (а. с. № 936957).

МИ 1134

БАШЕННЫЙ КРАН сам ПРЕВРАЩАЕТ СЕБЯ В МОСТОВОЙ, поднимая на подкрановые пути два полумоста и соединяя их своей фермой. Такой способ перестановки крана может пригодиться, например, при надстройке промышленных зданий (а. с. № 937316).

МИ 1135

Изобретатели из Новополюского политехнического института утверждают, что азотсодержащие ОТХОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА, добавленные В БЕТОН в количестве всего нескольких сотых процента, заметно повышают подвижность смеси при укладке и прочность после твердения (а. с. № 937401).



МИ 1136

Добавление различных отходов в бетон и другие строительные материалы стало обычным. Однако изготовить строительную, а тем более облицовочную плитку только из отходов удается не часто. В Государственном ВНИИ строительных материалов и конструкций им. П. П. Будникова изобретена сырьевая СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕНОВЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ из отходов обогащения железистых кварцитов, отходов нефелинового производства, углеотходов и рисовой соломы.

МИ 1137

Если не удастся выращивать грибы в искусственных условиях, то придумать БИОМАССУ, ПАХНУЩУЮ ГРИБАМИ, тоже удача. Изобретение сделано в Институте микробиологии АН Белорусской ССР.



Рис. Г. ЗАСЛАВСКОЙ

МИ 1138

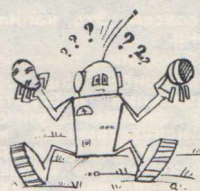
РАЗНОЦВЕТНЫЕ ОГНИ И ИЗЛОБЛЕННЫЕ ЗАПАХИ ПРИВЛЕКАЮТ НАСЕКОМЫХ-паразитов к ловушке со всасывающим вентилятором, который гонит вредителей прямо в насекомосборник. Устройство изобрели во Всесоюзном НИИ электрификации сельского хозяйства.

МИ 1139

В. И. Максимов и М. Л. Каменост изобрели ТЕРМОС, В КОТОРОМ МОЖНО не только хранить, но и ДОВАРИВАТЬ СУП или кашу. В его похожем на сундучок корпусе, кроме гнезд для кастрюлек с пищей, есть гнездо для емкости с теплоносителем и каналы для его циркуляции.

МИ 1140

В Карагандинском государственном медицинском институте С ПОМОЩЬЮ СПЕКТРОФОТОМЕТРА определяют диффузный коэффициент отражения пораженной кожи, сравнивают его с тем же параметром здорового участка и по их соотношению СУДЯТ О ТЯЖЕСТИ КОЖНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ. Пионеры в этой области — изобретатели Р. Г. Акимочкина, Л. Н. Гондарева и О. В. Круть (а. с. № 936886).



МИ 1141

Несмотря на всевозможные ухищрения и усовершенствования, картофелеуборочные и сортировочные машины не очень-то отличаются клубни от камней и комков земли. Изобретатели из Рязанского радиотехнического института предлагают загрязненный картофель перемещать между излучателем электромагнитных волн и приемником и надеются, что поляризованные особым образом СВЧ-ВОЛНЫ сделают сепарацию более точной (а. с. № 938804).

В ТОТ ДЕНЬ

Всесоюзный день изобретателя и рационализатора в редакции по традиции был отмечен вручением медали «Техника — колесница прогресса» лауреатам 1982 года. Напомним, что медаль, учрежденная Центральным советом ВООР и редколлегией журнала, вручается за яркие, перспективные изобретения, являющиеся предвестниками техники будущего. В этом году медалью награждены академик ВАСХНИЛ Л. Н. Кошкин, ректор МВТУ им. Н. Э. Баумана академик Г. А. Николаев, зав. сектором вибротехники Каунасского политехнического института К. М. Рагульскис, студент Ленинградского зооветеринарного института Костя Уткин, зав. лабораторией реофизики Мин-



Академик ВАСХНИЛ Л. Н. Кошкин поздравляет с ирвской наградой студента К. Уткина. Справа — академик Г. А. Николаев.

ского института тепло- и массо-

обмена АН БССР З. П. Шуль-

ВМЕСТО СКАЛЬПЕЛЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
РАЗРЯД

Литовские кардиохирурги впервые в отечественной практике при остром приступе тахикардии — учащении пульса больного до трехсот ударов в минуту — обошлись без вскрытия грудной клетки и сумели довести пульс до нормы с помощью мощного электрического импульса. После такой операции и месячного курса реабилитационного лечения 64-летний больной Н. выписался из Каунасской клинической больницы в удовлетворительном состоянии.

— Несколько лет назад мы начали использовать в подобных случаях оперативное лечение, перерезая скальпелем нервный путь, так называемый пучок Гиса, — сказал член-корреспондент АМН СССР Ю. Ю. Бредикис. — Отныне этот опасный недуг можно при определенных показаниях одолевать с помощью разряда мощностью в 350 джоулей. Бескровная операция делается в несколько раз быстрее.

Сейчас в Каунасском кардиологическом центре создается аппаратура, которая позволит проводить такие операции в широких масштабах.

ДЫХАНИЕ НЕЖНОГО ПОРОСЕНКА



— Раз спрашиваете, что это такое, — значит, не волосы. Волоска?

— Не совсем. Это капиллярные трубки.

— Ой! Японские, полагаю.

И опять ошибся наш посетитель, начальник лаборатории известной фирмы, — а уж он-то повидал искусственные материалы. Тончайшие полимерные трубки, похожие на седые волосы, изготавливает научно-производственное объединение «Химволокно». Пучок, который на снимке, подарил недавно в коллекцию ИРА академик В. В. Струминский, заведующий сектором механики неоднородных сред Академии наук. Владимир Васильевич сказал, что если смесь разных газов продувать сквозь такую трубку, смесь разделится на составляющие чистые газы. Это

явление, теория которого разработана в секторе, может стать очень полезным. Например, до сих пор, чтобы разделить на составляющие газы воздух, его сначала сжижают. Технология такого криогенного разделения сложна, оборудование дорогое, громоздкое. Это целые заводы, цеха... Иное дело с капиллярными трубками: собрали их в пучок, погнали по ним воздух — и получают с другого их конца чистый водород, или чистый азот, или кислород. Несравненно проще.

...И пришла в сектор В. В. Струминского просьба из производственного управления сельского хозяйства при Мособлисполкоме: помогите организовать в Волоколамском совхозе обогащение кислородом кормов и воздуха для молодняка! Это значительно увеличит (увеличение до 15 процентов) прирост веса молодняка и уменьшит падеж. Такие опыты ранее ставила Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук, результаты — обнадеживающие, но для совхоза возить кислород в баллонах — дорого, практически нереально.

Установка для Волоколамского совхоза сконструирована под руководством сотрудника сектора А. С. Тиракьяна, с участием кандидата технических наук М. М. Дерновского. Воздух она обогащала кислородом на 40 процентов, но через некоторое время отдельные ее узлы, изготовленные из подручных материалов, вышли из строя, в капилляры стало попадать масло, обогащение снизилось до 35 процентов. Этого мало, но ведь и установка пока экспериментальная.

Сейчас сектор совместно с НПО «Химволокно» (где эту работу возглавил заместитель генерального директора Г. А. Будницкий) создает новую установку, двухступенчатую. Воздух она будет обогащать кислородом на 70 процентов.

ЭКОПОЛИС И
ОДУВАНЧИКИ

Совет ВООР города Пушкино (Московская обл.) и комиссия «Экополис» при Научном центре биологических исследований посвятили Всесоюзному дню изобретателя и рационализатора семинар по проблемам экологии малого города «Экополис и техника». Научные работники нескольких академических институтов и МГУ обсуждали, какие средства потребуются, чтобы город будущего был чистым, благоустроенным, приспособленным для труда и отдыха. Чтобы дать представление, сколь неожиданные ставились задачи, можно упомянуть хотя бы «проблему одуванчиков». Этот цветок оккупировал все газоны, машины же для стрижки травы только способствуют его усилению... На сегодняшнем этапе руководители программы «Экополис» преследуют скромную цель: сформировать общественное мнение вокруг проблемы и направить усилия изобретателей на решение самых насущных проблем.





Пролетарии всех стран,
соединяйтесь!



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

№ 11

НОЯБРЬ, 1982

435

Издается с 1929 года

Да здравствует 65-я годовщина Великого Октября!

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМАТИКА

4

В. ЛАТЫШЕВ — Много стало изобретений. 4. ♦ Г. СУТКОВЕНКО — Из чего трава-то будет? 5.

ПЯТИЛЕТКА ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

6

Л. ГОЛЬДИС — Лед + пламя = вода? 6. ♦ Н. ЛОХОВ — Это корм горит... и бумага. 8. ♦ В. ИЛЛАРИОНОВ — Трактор без вериг. 9. ♦ Л. КУЛЕШОВА — Руда из магнитной бочки. 10. ♦ Э. ФЕДИН — Инженерия внутри сосуда. 18. ♦ В. ЗАЙЦЕВ — Неоконченная, надеюсь, история одного изобретения. 20.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

7

Доска объявлений — 7, 10. ♦ ИР и Мир — 13. ♦ Умелым — 29, 35. ♦ Патенты всего мира — 30.

ЖИЗНЬ ВОИР

12

М. БАБУШКИН — От ИРа до ВДНХ. 12. ♦ В. ДРОЖЖИН — Ухудшатели. 12. ♦ Присвоение званий. 12. ♦ Обратная связь — 13, 15.

СОВРЕМЕННИК

14

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ — Сорок жизней Николая Тарутина.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

16

М. ВИКТОРОВА — Из альбома В. Мкртчяна. 16. Из альбома А. Аршинова. 26. ♦ Ю. ХРУНЕВ — Прессуйте конусом. 17. ♦ В. БОРОДИН, Т. НАДРШИН — Куда делись стержни от шариковых ручек? 17. ♦ В. УКРАИНЦЕВ, В. ШИКИН — Вновь к «Проклятому вопросу». 22. ♦ Ю. ЕРМА-

КОВ — Полезный смерч. 24. ♦ В. ЛУКЬЯНОВ, А. ТАРАН, В. ПРИЕМЫШЕВ — Покладистый насос. 27.

ПРОБЛЕМЫ И ЛЮДИ НТР

28

А. КИСЕЛЕВ — Ради чего изобретают

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

32

В. КИРИЛЛОВ — Знаменитый часовщик Бомарше

ИЗОБРЕТАТЕЛИ СИТУАЦИЙ

36

П. АМНУЭЛЬ — Звено в цепи

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

40

Г. КОСТОВЕЦКИЙ, О. ПОПОВ — Чужие дети

НА 1-й ОБЛОЖКЕ:

На чемпионате мира по кордовым моделям-копиям, который состоялся в Киеве, советская команда, ставшая чемпионом, «летала» на самолетах конструкции О. К. Антонова. — Сделать миниатюрный самолет, думаю, не менее сложно, чем настоящий, — сказал Олег Константинович. — Тут требуются и мастерство, и изобретательность, и талант.

Недавно сопровождаемый бдительным оком ГАИ и изумленными взорами прохожих по улицам Москвы проехал огромный глобус. Сделали его старые знакомые нашей редакции — группа изобретателей под руководством Л. Ловецкого с помощью созданных ими мягких матриц (ИР, 1, 81) из полиметалла. «Царь-глобус» установлен во дворе Московского планетария.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, А. М. Быков, В. И. Божинский, В. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев (ответственный секретарь) И. Л. Гребенчиков, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, В. С. Колесник, Ю. М. Левин, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников, Н. И. Сергеев, А. И. Целиков, И. Э. Чутко, И. И. Эльшанский

Оформление М. Р. Старцевой

Художественный редактор Н. К. Савицкая

Консультанты:

по науке и технике — А. И. Стебаев, А. А. Уманский;
по экономике и праву — С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов; Г. С. Пладис;
по связям с зарубежными организациями массового технического творчества — М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13, Ордена Трудового Красного Знамени издательство ВЦСПС Профиздат

ТЕЛЕФОНЫ:

секретариат — 295-12-29;

отделы:

ПИСЕМ И СПРАВОК — 223-46-14;

пропаганды, экономики — 294-53-73;

организации технического творчества — 295-98-90;

науки, техники, производства — 223-46-14;

иллюстраций — 295-12-29

© «Изобретатель и рационализатор», 1982

Сдано в набор 9.IX.82. Подписано к печати 18.X.82. Т-17980. Формат 60×90¹/₁₆. Печать глубокая. Гарнитура журнально-рублиная. Усл. печ. л. 5,0. Уч.-изд. л. 8,78. Тир. 399 235 экз. Зак. 1146. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79.

О НОВИЗНЕ НОВОГО

В. ЛАТЫШЕВ

МНОГО СТАЛО ИЗОБРЕТЕНИЙ. ЭТО ХОРОШО. ТЕПЕРЬ МОЖНО И ПОСТРОЖЕ ОТБРАКОВЫВАТЬ. НО ВЕДЬ, ОТБРАКОВЫВАЯ, МОЖНО УЩЕМИТЬ ИНТЕРЕСЫ ДЕЛА — ВОТ В ЧЕМ СЛОЖНОСТЬ СОЗДАВШЕЙСЯ СИТУАЦИИ.

Произошло как-то у нас ЧП. Напечатали статью об изобретении, и вдруг получаем протест. Пишут нам, что публикацией раскрыта суть сразу двух изобретений, которые патентуются за границей. Что за странность такая? Запросили описание. Читаем. Да, именно об этом шла в статье речь.

Но как? Как могли появиться одинаковые изобретения? Как автор сумел рассказать о том, чего не мог знать? Он в Москве, изобретение истцов сделано в Перми.

А вот как. Москвичи, уже получив авторское, увидели, что то же самое можно сделать проще, внесли кое-какие конструктивные поправки и о последней модели рассказали в журнале. Новую заявку подавать не стали — аппарат в общем-то не изменился. Пермляки же, ознакомившись с работой москвичей, тоже увидели возможность упрощений, но, в отличие от своих единомышленников, заявку подали и авторское получили. Так московское изобретение формально стало пермским...

Одни придумывают машину, другие несколько модернизируют. Первые остаются не у дел, вторые становятся единственными авторами. Первые сколачивают лестницу, по которой вторые взбираются и срывают яблочко. Справедливо ли это?

В науке такой вопрос почти не возникает. Каждый исследователь ссылается на сделанное до него в той же области и прибавляет к этому полученное им самим. Много ли мало ли — как у кого получится, но все на пользу дела. Споры о величине вклада начинаются практически в одном случае, когда будничная последовательность добротных работ приводит к крупному открытию. Тогда кое-кому начинает казаться — и порой не без оснований — что ученый, сделавший последний шаг к вершине, был не более чем мышкой, выдержавшей репку. Ни деда, мол, ни бабу, ни внука, ни Жучку не учли. Авторами открытия будут считаться лишь те, кто высказал окончательную формулировку. Но для этого требовался долгий труд многих ученых, который авторы открытия в каком-то смысле слова присваивают.

В науке, не в пример изобретательству, борьба за авторство промежуточного результата нечасто бывает острой, поскольку из промежуточного шубы, что называется, не сошьешь. Из авторского же свидетельства очень можно шить при удачном внедрении, хотя большинство изобретений тоже не качественно отличаются от своих прародителей, представляя собой те же промежуточные результаты.

Поскольку авторское свидетельство предоставляет его обладателям определенные экономические права, тем самым оно ограничивает права всех остальных. Даже тех, кто сделал основную часть работы,

оставив последователям лишь возможность не принципиальных улучшений. Видимо, чтобы не ставить на одну доску прокладывателей новых путей и тех, кто по ним ходит, и предложено было давать его за относительно значительные работы. По крайней мере, так, чтобы нельзя было, рассказывая об одной работе, невзначай «раскрыть» другую, настолько они похожи. Предполагалось все, что сегодня называется изобретениями, разделить на два класса — полезные модели и, собственно, изобретения. Первые — относительно небольшие усовершенствования уже имеющихся машин, процессов, веществ, сделанные, однако, на творческом уровне, то есть не путем логического рассуждения — новые в пределах страны и превосходящие лучшее отечественное для той же цели. Вторые — создание новой продукции, мировая новизна, превышение мировых показателей. К примеру, безопасная бритва с двумя лезвиями (одно над другим), чтобы чище брила — изобретение, а устройство, позволяющее менять угол установки этих лезвий, — полезная модель.

Такое разделение уже принято в ряде стран. Насколько нам известно, в этом направлении предполагается совершенствовать и наше патентное право. Тогда вроде бы снимаются многие вопросы. Например, в случае, рассказанном вначале, москвичи считались бы изобретателями, пермляки — авторами полезной модели.

Решилась бы, наверное, и сегодняшняя проблема малого усовершенствования. С одной стороны, оно ныне для предприятий самое желанное — возни с ним немного, отдача пусть невелика, но скорая. С другой стороны, эти новшества обычно с трудом набирают проходной балл в изобретения — очень уж вероятно, что до такой хитрости где-то в мире додумались раньше. А нет авторского, нет и широкой информации о полезном новшестве.

Теперь возьмем рацпредложение. Кто когда-либо слышал, чтобы при рассмотрении рацпредложения спрашивали, а нет ли аналогичного авторского? Хотя авторское скорее всего есть. Иначе рацпредложения просто исчезли бы — превратились бы в изобретения. И тем не менее такая не вполне определенная правовая ситуация не мешает нам широко использовать рационализацию. Потому что без волокиты дает выгоду.

От изобретения же, как известно, требуется мировая новизна. Нет ее, значит, не будет авторского, значит, вряд ли кто узнает о работе, значит, почти наверняка не внедрят. То есть государство фактически отказывается использовать хорошую машину или технологию только потому, что кто-то где-то запатентовал их. Выглядит это как защита прав неведомого за-

морского патентодержателя с неведомой целью. Поэтому и не раз предлагалось отказаться от определения новизны по мировому уровню, перейти на всесоюзный. За исключением, конечно, тех несчастных случаев, когда предвидится зарубежное патентование или экспорт продукции. Тогда изобретения стали бы чем-то вроде всесоюзных рацпредложений, использовались значительно шире.

Но не бывает худа без добра, как и добра без худа. Отечественный критерий, очевидно выгодный для потребителей технических новинок, может охладить их создателей. Зачем тянуться к мировому первенству, если соревнуешься всего-то с соседним КБ? Зачем смотреть иностранные патенты, если даже ВНИИГПЭ не будет ими интересоваться? Уровень разработок неизбежно понизился бы и проиграли мы, возможно, больше бы, чем выиграли. Система же, при которой будут и полезные модели, равняющиеся на отечественный уровень, и изобретения — на мировой, по-видимому, снимет это противоречие. Промышленности будет предлагаться все, чего она пока не имеет (как в случае с рацпредложениями), а создатели новой техники будут вынуждены работать только на мировом уровне.

Но есть и сомнения относительно полезности полезных моделей. Как показывает зарубежная практика, под эту категорию подходят главным образом устройства — то, что имеет форму. А как быть, скажем, с веществом? Это не казуистика — от того, к какому виду отнесут твоё творение, зависит срок авторских прав, размер вознаграждения. Сейчас, к примеру, некоторые химики готовы посрамить самого Эдисона количеством свидетельств, не приобретая в то же время и сотой доли его известности, не потряса достижениями даже свою область. Заменял в сложной формуле один ион другим — новое вещество, новое авторское. С одной стороны, до сих пор такого вещества не было, и, стало быть, надо считать это изобретением. С другой — если все это оригинальные работы, впервые в мире, то малопонятно, как это у некоторых товарищей трещат шкафы под тяжестью голубых бумаг с красными печатками. Не получится ли, что в разных областях весомость авторского свидетельства окажется разной?

Есть сомнения и более существенные. Касаются они, собственно говоря, не столько разделения новшеств на два класса, сколько предлагаемой трактовки полезности. Смотрите, техническое решение должно превосходить лучший существующий образец — либо отечественный, либо мировой. Не свой прототип, а именно лучший образец. А вы, скажем, сделали что-то для термоядерного реактора. Он у вас и прототип. И прежний, и ваш конкурировать с традиционной энергетикой пока не в состоянии. Так вы ничего не изобрели?

Требование превосходства изобретения над всем существующим равносильно требованию внедрять все, на что выдано ав-

торское. Но разве возможно это? Во-первых, вряд ли когда промышленность станет столь «малоинерционной», чтобы «менять гардероб» с выходом каждого Бюллетеня. Во-вторых, хорошо известно, что есть изобретения «бумажные», отражающие развитие идеи, которое вовсе не обязательно прямо идет от хорошего к лучшему, к еще более лучшему...

Кроме того, «лучше» в зависимости от обстоятельств порой может трактоваться прямо противоположно. Например, цикл получения жидкого кислорода, основанный на применении поршневых компрессоров, имеет высокий КПД. Во время войны П. Л. Капица предложил цикл с использованием центробежных компрессоров, что заметно ухудшало эффективность. Зато существенно росла производительность, а это тогда решало все. Один довольно известный ученый, к слову сказать, обвинил после этого Капицу.

Далее. Молчаливо предполагается, что делать все сравнения и соответственно выводы будет ВНИИГПЭ (раз от этого зависит, давать или не давать авторское). Это вряд ли было бы полезно для дела и пошло бы вразрез с основами права. Законодательная власть с незапамятных времен отделена от исполнительной. Нам же предлагается теперь их объединить применительно к технике — один орган претендует на то, чтобы судить и о новизне предложения и о том, насколько оно подойдет промышленности. Если довести мысль до логического конца, то с таким патентным ведомством не нужны будут ни Госплан, ни министерства.

Не говоря уж о том, что ВНИИГПЭ такая задача никогда не будет по силам, не лучше ли, чтобы каждый занимался собственным ему делом — эксперт устанавливал новизну и полезность относительно прототипа, промышленность смотрела, что ей взять.

То, что идет в дело, должно быть, безусловно, лучше как минимум имеющихся отечественных образцов, но выяснять это, делать технико-экономический анализ должен внедритель.

Хорошая идея полезной модели может, думается, принести вред, если нагрузить ее непомерными требованиями. Вообще же введение двух уровней отсчета новизны — отечественного и мирового — должно, на наш взгляд, улучшить использование технических новшеств, а поскольку это звено в экономической цепи значителен, но слабее звена «создание», то его и надо укреплять в первую очередь. И не надо опасаться, что слишком много станет изобретений — лучшее всегда можно будет выбрать.



Из чего трава-то будет?!

НА САДОВО-ОГОРОДНЫХ УЧАСТКАХ ДАЖЕ С МИНИ-ТЕХНИКОЙ НЕ РАЗВЕРНУТЬСЯ. А В КОЛЛЕКТИВНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ОНА МОЖЕТ БЫТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНОЙ, ЕСЛИ БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАНА ДЛЯ ОБКАШИВАНИЯ ИЛИ ЗАСЕВАНИЯ ВСЕХ НЕУДОБИЙ — ТАКОВА КРАЙНЯЯ (И ПОТОМУ СПОРНАЯ) ТОЧКА ЗРЕНИЯ, ВЫСКАЗЫВАЕМАЯ АВТОРОМ СТАТЬИ.

Г. СУТКОВЕНКО,
ЭКОНОМИСТ

В журнале уже не первый раз появляются материалы о сельскохозяйственной мини-технике. В частности, в разделе «Обратная связь» (ИР, 12, 81) Ф. М. Спасенов из г. Каменск-Уральского выступил против мини-техники, ведущей к появлению частной собственности на орудия производства. Чтобы избежать этого, он предлагает (конечно, после создания этой мини-техники) организовать при колхозах и совхозах специальную службу проката. Это, по сути дела, несбыточное пожелание по ряду самых серьезных причин.

18 лет я имею садово-огородный участок размером 0,055 га. В нашем садоводческом обществе, как, впрочем, и в других обществах, больше 0,06 га участков нет. Это норма.

На этом небольшом участке нужно расположить дачу (пусть самую небольшую), определенное количество яблонь, груш, слив, ягодников, основной ассортимент овощных культур и, кроме того, конечно, цветы (какой же сад без цветов!). Для того чтобы это рационально разместить, необходимо очень серьезно подумать и использовать буквально каждый свободный метр земли.

Где же на таких участках развернуться на мини-тракторах, мотоплугах? Ведь и для них нужен определенный простор, а его, во всяком случае у любителей-садоводов, практически нет и быть не может. Наоборот, садоводы стремятся выбирать простые ручные орудия с минимальными размерами рабочих поверхностей.

В коллективных хозяйствах (колхозах, госхозах) иметь такую технику, даже для обработки каких-то отдельных участков полей, по-видимому, целесообразно, но надо серьезно задуматься, как ее применять. Дело в том, что в последние годы под воздействием широкой пропаганды мини-техники (через периодическую печать, в том числе и через «ИР», телевидение, кино и другие средства массовой пропаганды) внимание этому вопросу стало уделяться много, однако при защите этих идей не принимается во внимание важный фактор — сохранение экологического равновесия в природе. Между тем этому равновесию, на определенном участке, мини-техника может нанести существенный урон.

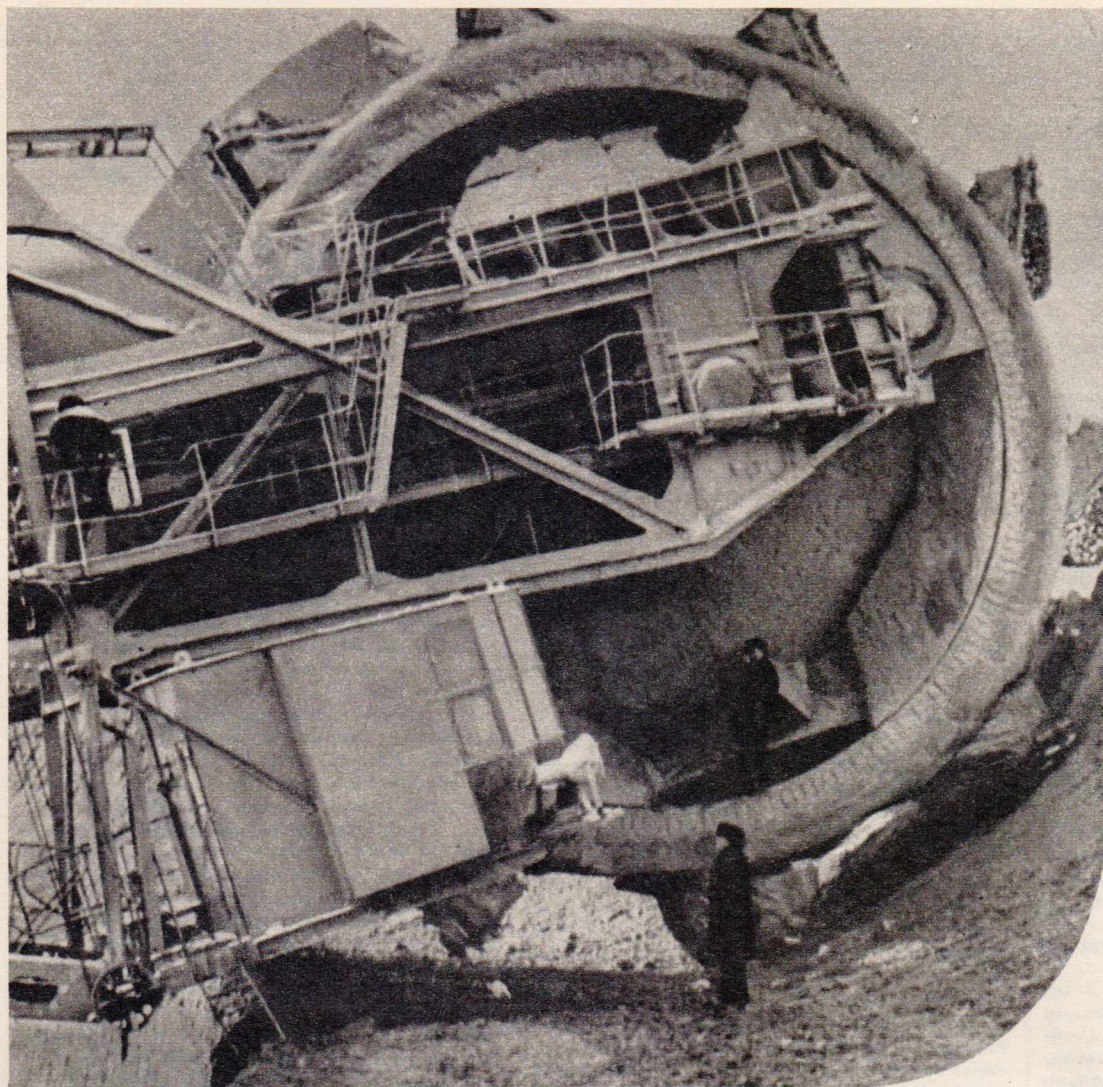
В настоящее время работники большой части сельхозпредприятий, добываясь вооружения хозяйств мини-техникой, подходят к этому вопросу сугубо с узкопотребительской точки зрения: распахать как можно больше, даже там, где не проходит обычная техника, а за счет обкоса чуть ли не каждого дерева и кустика попытаться как-то добыть побольше кормов для животноводства. При этом забывается, что естественные сенокосы (пастбища), которые ежегодно скашиваются или сжигаются, с одной стороны, как правило, еще далеки от культурных (где периодически производится определенный искусственный подсев трав), а во-вторых, что травы, произрастающие на этих лугах, далеко не все многолетние, и для восстановления травяного покрова необходимо какое-то ежегодное их обсеменение. Ведь никак нельзя забывать, что к моменту сенокоса 99 процентов трав еще не успевают обсемениться. Таким образом, основным источником рассеивания семян трав (при участии природных факторов — ветра, птиц и т. п.) на скошенных площадях остаются невыкошенные так называемые «неудобья», прилегающие к лесу, отдельные кулиги, куртины, где травостой не может взять обычная техника. Эти участки по отношению к лугам и пастбищам нельзя рассматривать как источники сорняков.

Лозунг «обкосить (или засеять) во что бы то ни стало все неудобья», использовав для этого мини-технику, — сугубо потребительский лозунг, а люди, выдвигающие его (впрочем, как и люди, уничтожающие леса на корм скоту), — это люди без перспектив, живущие только сегодняшним днем, стремящиеся взять у природы все без остатка.

Следовательно, применение сельскохозяйственной мини-техники должно обязательно учитывать требование сохранения источников естественного восстановления растительного покрова лугов и пастбищ.

Стремление вырвать любым способом последнее у природы присуще только таким хозяйственникам, которые подобными методами пытаются прикрыть свое нерадивое отношение к вопросам правильного создания кормовой базы для животноводства.

Оренбург



ЛЕД+ ПЛАМЯ= ВОДА?

Л. ГОЛЬДИС,
инженер

КАЖДЫЙ, КТО ВИДЕЛ В РАБОТЕ РОТОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СОВРЕМЕННЫХ ГОРНЫХ КАРЬЕРОВ, НИКОГДА НЕ ЗАБУДЕТ ЭТУ ПОРАЗИТЕЛЬНУЮ КАРТИНУ. ПОЖАЛУЙ, ТОЛЬКО СТАРТ КОСМИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ СТОЛЬ ЖЕ НАГЛЯДНО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ МОЩИ, ДОСТИГНУТОЙ В ЭПОХУ НТР. И ВСЕ ЖЕ НАХОДИТСЯ СИЛА, СПОСОБНАЯ ПРОТИВСТОЯТЬ СТАЛЬНОЙ МАХИНЕ ВЕСОМ В ТЫСЯЧИ ТОНН. ЭТА СИЛА — ВОДА. ПОДАТЛИВАЯ ЛЕТОМ, ЗИМОЙ СТАНОВИТСЯ ОНА ПРОЧНЕЙШИМ МИНЕРАЛОМ. ДАЖЕ НЕ В ОЧЕНЬ СИЛЬНЫЕ МОРОЗЫ РОТОРНЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ ЗАСТЫВАЮТ В НЕПОДВИЖНОСТИ. ИЗОБРЕТАТЕЛИ ИЗ МОСКОВСКОГО ГОРНОГО ИНСТИТУТА, ПРЕОДОЛЕВ КОСНОСТЬ СМЕРЗШЕГОСЯ ГРУНТА И ЛЬДА, ПРИВЕЛИ ТЕХНИКУ В ДВИЖЕНИЕ. ПЕРЕФРАЗИРОВАВ ИЗВЕСТНЫЕ СТРОКИ, СКАЖЕМ, ЧТО ОНИ «СОШЛИСЬ» ВОДА И КАМЕНЬ... ЛЕД И ПЛАМЯ» ПРИ СОВЕРШЕННО НЕОБЫЧНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ А. С. № 761667. ИДЕЯ ЗАКЛЮЧАЛАСЬ В ТОМ, ЧТОБЫ «ПЛАМЯ» НЕ РАСТАПЛИВАЛ ЛЕД, А РАЗРУШАЛ ЕГО, КАК КАМЕНЬ. НОВЫЙ МЕТОД ОКАЗАЛСЯ И ЭФФЕКТИВНЕЙ И ЭКОНОМИЧНЕЙ.

Когда смотришь на эту технику, трудно представить, что при легком морозце она останавливается.

Если понаблюдать зимой за работой экскаватора, то часто можно увидеть такую картину. Машина остановлена, ковш ее немного приподнят, а под ним полыхает костер. В чем дело? Оказывается, грунт намерз на стенки. В конце концов, если не принять мер, ковш может оказаться полностью забитым мерзлым грунтом, освободиться от которого не так-то просто. Были случаи, когда приходилось прибегать к взрывчатке. Как же бороться с этой бедой? Первая и естественная мысль: раз грунт намерзает, значит, поможет тепло. Именно поэтому и разводят костры под ковшом. Но не следует думать, что теперь все неприятности кончатся — даже оттаявший грунт остается на стенках. Здесь происходит то, что специалисты называют адгезионным взаимодействием — влажный, включающий в себя большое количество глинистых частиц грунт прилипает к металлу. Чтобы выйти из положения, можно было бы сделать ковш из какого-нибудь материала, обладающего водоотталкивающими свойствами, но, к сожалению, все они непрочны.

Итак, теперь возникает новая задача: удалить из ковша налипший грунт. Для ее

решения есть несколько путей. Можно, например, продолжать нагрев, добиваясь частичного испарения воды. Если ее содержание станет меньше 18 процентов, адгезионное взаимодействие прекратится, и налипший грунт отвалится. Можно просто встряхнуть ковш или ударить им о землю. Обычно так и поступают на практике. Однако до сих пор речь шла об одноковшовых экскаваторах с относительно небольшими емкостями ковшей (до 5 м³), так называемых «механических лопатах». Вместе с тем в горной промышленности используются как экскаваторы-гиганты с емкостью ковша до 100 кубов, так и многоковшовые, роторные. Роторное колесо представляет собой диск шириной около метра и диаметром до 12 метров. Само собой разумеется, что нагреть такую машину никаким костром невозможно. А между тем именно для роторных экскаваторов проблема борьбы с намерзанием стоит особенно остро. Достаточно сказать, что в основном из-за намерзания зимой они практически не работают. И это несмотря на то, что час простоя роторного экскаватора обходится государству без малого в 3 000 рублей. Если учесть, что в послед-

ние годы открытые горные работы в районах Сибири и Дальнего Востока все чаще ведутся с использованием роторных комплексов, то становится ясным: задача борьбы с намерзанием требует безотлагательного решения. Этой проблемой занялись изобретатели Московского горного института. Они задумали разработать способ и устройство для бесконтактной очистки ковшей роторного экскаватора от намерзших материалов. Требование бесконтактности особенно существенно, поскольку роторное колесо вращается, а всякое проникновение твердого предмета в ковш при вращающемся роторе чревато аварийными ситуациями. Вот тут-то и вспомнили о кострах. А что если все же использовать тепло, но сконцентрировать тепловой поток, придав ему нужную форму и направив в требуемое место? Технически эта идея реализуется достаточно просто — уже давно известны различного вида теплогенераторы, создающие концентрированные высокотемпературные газовые струи. Оставалось только сделать такой генератор подвижным, чтобы придать газовому потоку нужное направление. Смущало лишь одно обстоятельство: что делать с

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ РУД И КОНЦЕНТРАТОВ...

Из Основных направлений
экономического и социального
развития СССР на 1981—1985 годы
и на период до 1990 года



Экипаж роторного экскаватора во главе
с бригадиром-машинистом В. С. Розовым
(второй слева).

грунтом после того, как он оттаял? Ведь роторное колесо не встряхнешь и о землю им не ударишь. Можно, конечно, продолжать нагрев, добиваясь прекращения адгезионного взаимодействия. Но вот беда — затраты энергии при этом резко возрастают, ведь для того чтобы превратить в пар литр воды, требуется почти в сто раз больше энергии, чем для таяния килограмма льда. Кроме того, при этом сам ковш нагревается до ста градусов и даже выше, что отрицательно сказывается на его прочности. Работа зашла в тупик. Предлагались другие бесконтактные способы: очистка сжатым воздухом, водой, мощным электрическим разрядом. Но все они оказались неосуществимыми либо из-за конструктивных сложностей, либо по требованиям технологии. А тем временем ковши роторных экскаваторов чистили вручную — ломом и кувалдой, затрачивая на это по 6—8 часов тяжелого, непроизводительного, да и небезопасного труда.

И все же выход нашелся, причем решение подсказала сама природа. Всем известно, что покровный лед на открытых водоемах трескается при резком изменении температуры. Это работают термические напряжения: при повышении или понижении температуры неравномерности изменения объемов тела могут быть столь велики, что оно разрушается (вспомните школьный опыт с бутылкой воды, выставленной на мороз). Так, значит, лед, а следовательно, и мерзлый грунт могут при нагревании разрушиться, не успев растаять. Надо только рассчитать параметры теплового режима, при котором возможен этот процесс. Теоретики быстро установили: для того чтобы лед при нагревании хрупко разрушался, не успев расплавиться, необходимо за одну сотысячную долю секунды изменить температуру его поверхности на четыре градуса. Нагревание в таком режиме можно осуществить, используя горелки реактивного типа, создающие узконаправленные газовые потоки. Скорость такого потока достигает 1,5 км/с, температура — 1200 °С. Кстати, горелки реактивного типа уже лет десять используются в горной промышленности для бурения скважин в твердых скальных породах. Там тоже камень разрушается под воздействием термических напряжений, не успев расплавиться. То есть лед в данном случае ведет себя, как скала. Результаты расчетов вызвали и радость и недоверие. Хорошо, если намерзший грунт будет разрушаться хрупко, но повседневный опыт убеждал, что лед при нагревании просто тает. Правда, так интенсивно в повседневной прак-

тике лед никто не нагревал. Решающее слово было за экспериментом. Он полностью подтвердил расчеты: мерзлый грунт разрушался, причем продукты разрушения оставались твердыми и имели отрицательную температуру.

И вот рабочее оборудование для очистки роторного колеса (а. с. № 761667) изготовлено и прошло испытания на Михайловском горно-обогатительном комбинате. В комплект оборудования входят теплогенератор (реактивная горелка), снабженный маятниковым механизмом и вертикальным подъемником, компрессор и топливная емкость с насосом, необходимые для работы горелки. Ведь газовый поток образуется за счет сгорания керосина, а окислителем служит сжатый воздух.

Запуск теплогенератора, управление и контроль за его работой осуществляются дистанционно. В нижней части неподвижной рамы роторного колеса имеется отверстие, над которым располагается теплогенератор. Такие же отверстия (по числу ковшей) сделаны и в подвижной вращающейся раме, т. е. в самом роторе. Эти отверстия называют межковшовыми люками, они имеют овальную или прямоугольную форму. Очистка от намерзшего грунта осуществляется следующим образом. После запуска теплогенератора включают маятниковый механизм, который придает теплогенератору колебательные движения в плоскости, перпендикулярной плоскости вращения ротора. Одновременно производят медленное вращение ротора. В результате сложения этих двух движений высокотемпературная газовая струя, испускаемая теплогенератором, описывает на поверхности намерзшего в межковшовом люке или ковше грунта синусоиду. Регулируя частоту и амплитуду этой синусоиды, добиваются оптимальной очистки. Намерзший грунт легко разрушается, и его частицы уносятся газовым потоком. В случае необходимости теплогенератор можно перемещать и в вертикальной плоскости с помощью специального подъемника.

Уже первые испытания подтвердили высокую эффективность предложенного способа борьбы с намерзанием. Непроизводительности простоты, связанные с очисткой, сократились в шесть раз, значительно улучшены условия труда. Имеющийся опыт зимней эксплуатации роторных экскаваторов, оснащенных оборудованием для очистки роторного колеса, показал, что намерзание не является больше помехой для их работы при отрицательных температурах.

г. Железнодорожск



Изобретатели и рационализаторы.

помогите моему сыну! Он слепой и работает в артели, собирая на дому вкладыши электропатронов. Работа эта очень трудна: надо выкрутить крепеж, рассортировать его (шайбы отдельно, болты отдельно). Придумайте приспособления, облегчающие эту работу. Думаю, они пригодятся не только моему сыну.

г. Ревда, Свердловская обл.,
ул. Мира, 27-24, В. И. КОРОБОВА

КТО ВОЗЬМЕТСЯ изготавливать

простой и надежный водонагреватель! Греет воду вихревыми токами, удобен для работы в полевых условиях, пригодится строителям, геологам, нефтяникам, горнякам. Удобен в работе и безопасен.

671241, Бурятская АССР,
Кабанский р-н, с. Красный
Яр, КОЧЕТОВ А.

ОТБРОСЬТЕ НАПИЛЬНИК!

Изобретен высокопроизводительный автомат, который снимет заусенцы с тонколистовых дисковых деталей (например, крышек кастрюль). Делает это он быстро и качественно, может затуплять острые кромки. Его просто изготовить и эксплуатировать.

Куй бышев, А. Д. ПАВЛЕНКО.

ЭТО КОРМ ГОРИТ... И БУМАГА

ИДЕАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ — ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЫРЬЕ ЦЕЛИКОМ, ОСТАВЛЯЯ РАЗВЕ ЧТО ЗАПАХ. СУЩЕСТВЕННО ПРИБЛИЗИЛИСЬ К ЭТОМУ УЗБЕКСКИЕ УЧЕНЫЕ В ПЕРЕРАБОТКЕ ХЛОПКА. ТЕПЕРЬ В ДЕЛО ИДУТ ДАЖЕ СТЕБЛИ.

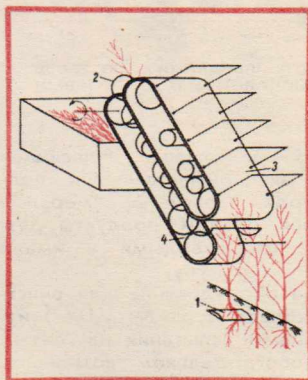
Н. ЛОХОВ

Щедр хлопчатник: из каждой тонны его получают три тысячи метров тканей и еще девяносто продуктов — от кинолентки до пороха. Из семян выжимают сто семьдесят килограммов масла, незаменимого при выпечке знаменитых узбекских лепешек и приготовлении не менее известного плова. Да плюс полтонны жмыха и шелухи получается — прекрасный корм для скота. Отдаст осенью хлопчатник эти свои богатства, и остаются в поле торчать его голые, безлистные стебли с пустыми коробочками — гузапая. Грустное зрелище. Поле от гузапай нужно срочно освобождать. Не потому, что грусть вынести невозможно, а просто зяблевую вспашку проводить нужно. Если сделать это раньше, то на 10—12 процентов выше урожай на следующий год будет — ведь влаги сохранится в почве больше, а жизнеспособных сорняков и вредителей — меньше. Не позавидуешь тут председателям колхозов в октябре — ноябре: нужно добирать остатки хлопка, выкорчевывать гузапая, пахать. Все одновременно.

А стебли приходится именно выкорчевывать. Оставишь хоть немного, так потом ни вспашки, ни боронования, ни сева, ни культивации без орехов не проведешь. Если же хлопок был заражен вилтом, то стопроцентное корчевание становится жизненной необходимостью, иначе от будущих посевов проку мало будет: сбросят растения бутены, завязи, коробочки — увянут.

И выходит на первый взгляд, что гузапая — отходы хлопководства, что одни неприятности от нее. Это не так. В поле ей оставаться, конечно, незачем, но пользы стебли хлопчатника могут принести много больше, чем только согреть, сгорая в костре замерзшего на осеннем ветру хлопкороба (пока, впрочем, часто их именно сжигают). Гузапая могла бы заменить шелуху хлопковых семян и ставшие дефицитом древесные опилки в качестве сырья для производства ценного органического растворителя фурфурола. Ученые Института химии полимеров АН УзССР установили, что из стеблей хлопчатника получается высококачественная бумага. Можно и мебель...

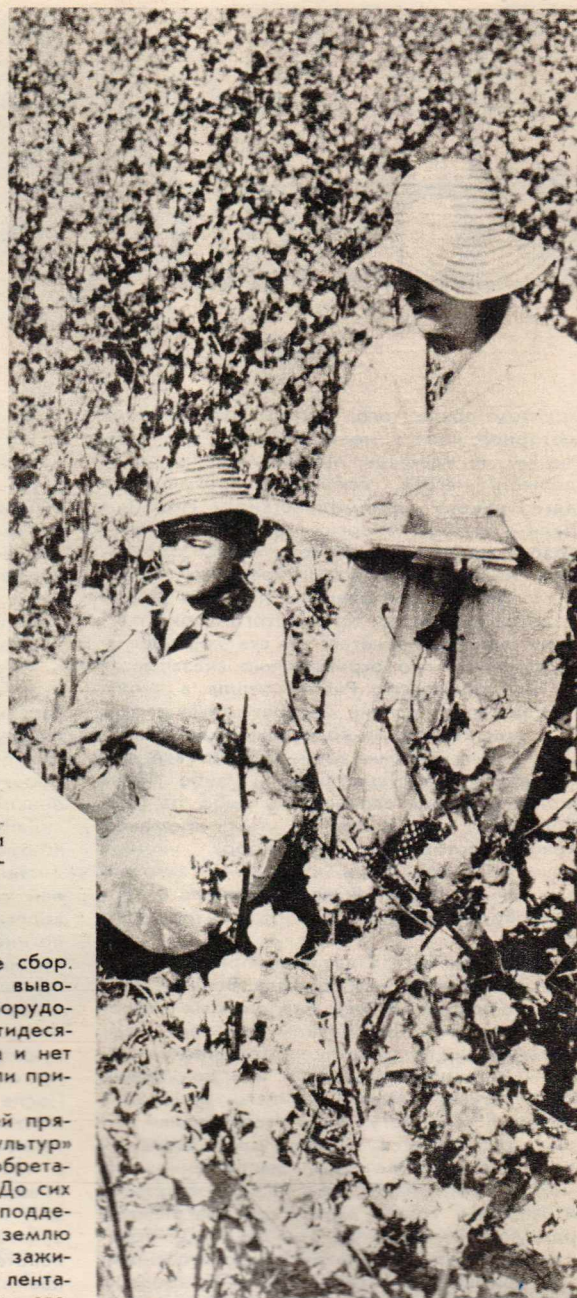
Но для того чтобы гузапая стала массовым сырьем, необходимо поставить на по-



Корчеватель стеблей хлопчатника работает так: лемех 1 поддевает корни и разрыхляет почву вокруг них. П-образные упругие мотвила 2, установленные на ленте верхнего транспортера 3, захватывают стебли, сгибают их и подводят к щели между верхним транспортером 3 и нижним транспортером 4, куда стебли и затаскиваются в процессе выкорчевывания.

ток, максимально механизировать ее сбор. Копнуть ее, прессовать в тюки и вывезти — просто, годится серийное оборудование. А вот выкорчевывать... С пятидесятих годов придумывают, да так пока и нет ничего, что повсеместно для этой цели применялось бы.

Может быть, «Корчевателю стеблей прямостоящих сельскохозяйственных культур» (а. с. № 893169) самаркандского изобретателя Т. Т. Халикова повезет больше. До сих пор это делалось так. Корчеватель поддевал корни растения заглубленным в землю и рыхлящим ее лемехом, а стебель зажимался между двумя вертикальными лентами транспортеров, которые, зажав его, выдергивали из почвы и утягивали в накопитель. Конструкция была хороша тем, что легко монтировалась на стандартном прессподборщике, предназначенном для сбора из валков сена и прессования его в тюки. Но согласитесь, не очень разумно, выдергивая вертикально растущий стебель, тянуть его не вверх, а горизонтально. В этом смысле машина Халикова лучше. Она тоже выдирает гузапая, зажимая ее между двумя движущимися лентами, но тянут те вверх, да и стебли захватываются намертво. Сделано это так. Два транспортера один над другим. В щель между ними и попадает стебель. Все устройство наклонено к земле примерно под углом в сорок пять градусов. На ленте верхнего транспортера П-образные упругие мотвила. Они нагибают стебель, направляя его в щель между транспортерами. Гузапая, заглаживаемая транспортерами целиком, от верхушки до самого корня, благополучно выдергивает-



ся. А пока движется между лентами — обминается, что упрощает ее последующее прессование.

Умозрительное сравнение говорит в пользу конструкции Т. Т. Халикова. А насколько она лучше в реальности, насколько чище убирает с полей гузапая, каков в конечном счете социально-экономический эффект от ее использования, сказать невозможно. Ведь Т. Т. Халиков и автор, и заявитель своего изобретения — «частник», как говорится. Областной совет ВОИР помог ему в оформлении заявки, провел ее через Контрольный совет. Но сил на помощь в изготовлении корчевателя у облсовета, естественно, нет...

Впрочем, почему «естественно»? Ведь были же такие силы (материальная база и не один экспериментальный завод) у Все-

союзного общества изобретателей (ВОИЗ), существовавшего у нас до войны. Имей такие возможности ВОИР, не пришлось бы, в частности, рассказывая о еще не признанных соответствующими ведомствами изобретениях, ограничиваться соображениями здравого смысла, которые не самый сильный аргумент в технике и экономике. И не с ними, в общем, связана наша надежда на счастливую судьбу конструкции Халикова или ее «потомков», а с тем, что не так давно появилась еще одна обширная и перспективная область использования гудпаи.

Ученые Узбекского научно-исследовательского ветеринарного института (УзНИВИ), Института микробиологии АН УзССР и Ферганского филиала Ташкентского сельскохозяйственного института разработали метод ферментационно-микробиологической обработки стеблей хлопчатника — научились их, попросту говоря, силосовать. Стебли сами по себе несъедобны — слишком грубы, содержат много неперевариваемой целлюлозы и вдобавок ядовиты и от природы, и в результате обработок полей пестицидами. В УзНИВИ продумали, как обезвредить яды, а микробиологи выделили и научились эффективно выращивать грибки-ферментеры. Сообщают, что по свойствам силос из гудпаи близок к силосу кукурузному, а то и к люцерновому сенажу. Храниться же он способен дольше. С аппетитом поедают его и коровы, и овцы, и свиньи, исправно прибавляя в весе.

Силосование отличается от обычного в основном только добавлением разработанной ферментной культуры. Технологию приготовления нового корма сначала опробовали на опытно-производственной базе УзНИВИ, теперь же его готовят и во многих хозяйствах республики. А ферментную массу поставляет им цех-лаборатория в Фергане. К концу пятилетки цех этот намечается превратить в завод, обеспечивающий ферментами закладку более десяти тысяч тонн силоса из гудпаи ежегодно. Весомая прибавка к кормам традиционным.

Но ученые УзНИВИ полагают, что это лишь малая часть резервов кормопроизводства, не связанных напрямую с земледелием. Ценные высокоэффективные корма, как показывают исследования, проводимые в институте, можно получать из многих бросовых отходов промышленности и сельского хозяйства. Вот, скажем, создан совместно с сотрудниками кафедры неорганической химии Самаркандского государственного университета имени А. Навои способ получения кормовой добавки из отходов кожевенного производства — так называемой хромовой стружки (а. с. № 829087). Способ высокопроизводителен и технологичен, сохраняет в стружке до 97 процентов содержащихся в ней белков. Готовый продукт на три четверти состоит из белка, питательнее рыбной муки, а стоит дешевле. Ввели его в рацион на одной из местных птицефабрик (три грамма на голову в день), и суточные привесы молодняка почти удвоились, а многие болезни, вызываемые нехваткой в корме незаменимых аминокислот или микроэлементов и уносившие раньше немало птицы, исчезли.

Так что отходы существуют только до тех пор, пока не обратят на них внимание изобретатель. После этого они сразу становятся нужной и полезной вещью.

И ВПОЛНЕ СОВРЕМЕННЫЕ МАШИНЫ ИМЕЮТ СВОИ «РУДИМЕНТАРНЫЕ ОРГАНЫ». ТРАКТОР В ИХ ЧИСЛЕ. СДЕЛАТЬ ЕГО СОВЕРШЕННЕЕ ПРЕДЛОЖИЛИ ЛЕНИНГРАДСКИЕ... ДИЗАЙНЕРЫ. НАВЕРНОЕ, ПОТОМУ, ЧТО СО СТОРОНЫ ВИДНЕЕ. НО И ПРОБИВАТЬ СО СТОРОНЫ ТРУДНЕЕ.

ТРАКТОР БЕЗ ВЕРИГ

В. ИЛЛАРИОНОВ

Чем совершеннее вещь, тем заметнее изъян на ней. Точно также чем отработанее машина, тем сильнее лезет в глаза орхачность какого-нибудь ее узла. Кто не знает современные колесные тракторы «Беларусь», «Кировец»?.. Мощные, по-инженерному красивые машины очень широко используются. Но, наверное, мало кто из непосредственно с ними не связанных знает, что на каждом из колесных тракторов есть деталь неожиданная, как был бы гудок с резиновой грушей на «Жигулях». Практически все они возят балласт — чугунные или стальные болванки весом в две-три тонны. Сколько уходит на это горючего, металла!

Зачем балласт? Дело в том, что у трактора с двумя ведущими осями (для определенности возьмем такой пример) мощность двигателя используется наилучшим образом в том случае, когда нагрузка на обе оси примерно равная. Иначе возникают потери из-за пробуксовки. Кроме того, если большая часть веса приходится на одну пару колес, то эта пара соответственно и больше трамбует землю, что крайне нежелательно. Но постоянную «развеску по осям», как выражаются специалисты, у трактора иметь невозможно, поскольку он предназначен что-то тянуть, а это «что-то» и может менять центровку. Исторически трактор создавался для пахоты, это и сейчас его основная работа. А заглубленный в землю плуг сильно придавливает задний мост. Чтобы именно в этих основных условиях трактор был сбалансирован, его проектируют так, что без сельскохозяйственных орудий две трети веса приходится на переднюю ось. Однако пахота дело важное, но не единственное. Тот же трактор тянет прицепы, сеялки, культиваторы, бороны, снегопахи, не изменяющие положения центра тяжести. Значит, в этих случаях неизбежны потери. Чтобы избавиться от одних, идут на другие. «При работе с прицепами, не создающими вертикальной нагрузки на задний мост», — гласит инструкция по эксплуатации трактора К-701 «Кировец», — необходимо произвести догрузку заднего моста путем установки балласта массой 2 500—3 000 кг». Буксование снижается, хотя и не пропадает, ценой того, что по полям страны катают миллионы тонн металлических болванок, сжигая тысячи тонн топлива, уминая землю. Из-за разной нагруз-



Модель Л. Ф. Пискуна уже много лет катается на столе и работает на... море. Пора бы увидеть этот трактор в поле.

женности осей больше и вибрация машины. Тоже приходится применять соответствующие меры — подрессоривать переднюю подвеску, делать независимой установку кабины, оборудовать кресло водителя специальными гидравлическими устройствами.

Это, так сказать, эскизная обрисовка проблемы. Чтобы показать ее целиком и все методы ее решения, пришлось бы писать брошюру. За «равновесие» борются, устанавливая дополнительные шины (а они стоят четверть того, что и весь трактор), делая третий ведущий мост (дорого и тяжело), устанавливая «полезный» балласт, — скажем, цистерну с составом для опрыскивания (которая быстро опорожнится и перестанет выполнять свою функцию), и так далее. Короче говоря, сколько лет существует колесный трактор, столько лет существует проблема балласта, и удовлетворительного решения ее не видно.

Вернее, не было видно. В 1968—1970 годах дизайнеры Ленинградского филиала ВНИИ технической эстетики В. А. Абрамян, В. В. Носов и Л. Ф. Пискун работали над трактором ЛТЗ-154 Липецкого завода. Свою работу они сделали хорошо — в 1973 году им было выдано свидетельство на промышленный образец. Одновременно, разобравшись в тракторных делах, они сделали и чужую работу — предложили решение «балластной проблемы». Идея заключается в следующем. Передний мост фиксируется не жестко, а устанавливается на роликовую опору. Оси раздвигаются в зависимости от усилий на заднем мосту.

Сразу отпадает необходимость в балласте при всех мыслимых вариантах работы и комбинациях навесных или прицепных орудий, что само по себе уже огромное достижение. Но появляются и дополнительные преимущества. При сдвинутых осях улучшается маневренность, лучше становится обзор. При раздвинутых — снижается давление на почву, повышаются проходимость и продольная устойчивость. Становятся возможны и новые водительские приемы. Скажем, буксует трактор в грязи. Тогда переставляется мост, чтобы дотянуться до твердой почвы. Равновесие осей уменьшает продольные колебания корпуса, что удлинит срок службы агрегатов и работу тракториста облегчит. Долше должны служить и шины. По оценкам, сделанным Л. Ф. Пискуном, в результате всего этого потери мощности двигателя сократятся на 6—10 лошадиных сил, что повысит КПД на 4—9 процентов. На каждом К-701 можно будет сэкономить за год примерно полторы тонны топлива. В год же только этих тракторов выпускают десять тысяч штук. Правда, прибавится механизм сдвигания-раздвигания мостов весом килограммов в триста. Зато уйдут три тонны балласта. Учитывая все это, получается, что только на К-701 годовой экономический эффект составит 2,5—3,5 миллиона рублей. Можно будет сберечь около тридцати тысяч тонн металла.

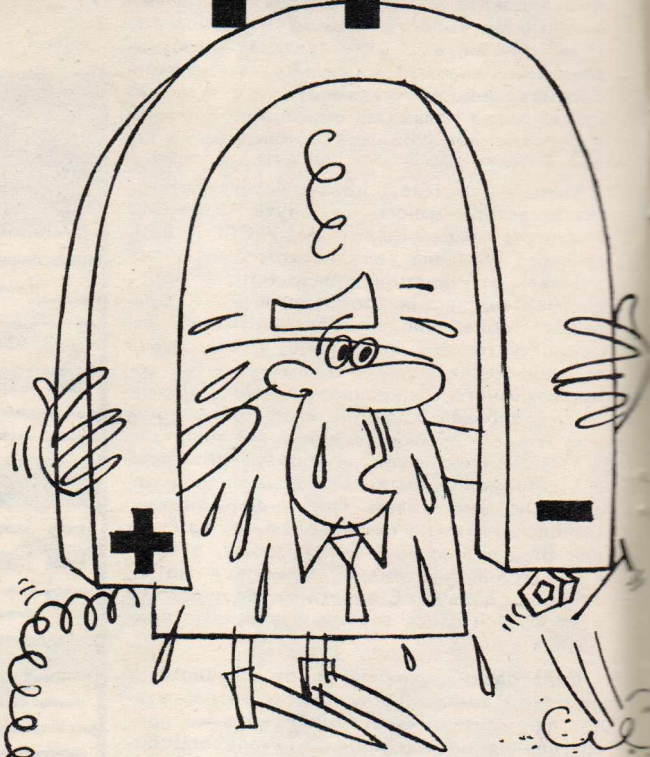
Подали заявку на изобретение. Не дали. Одни говорили, что нет полезности, другие — новизны. Полезность отрицал рецензент из НАТИ — головного института по тракторам. Новизну — ВНИИГПЭ. Заводы, ознакомленные авторами, идеи напрочь не отрицали, но полагали, что реализовывать ее лучше на тракторах, выпускаемых не ими.

Изобретатели — люди, к счастью, инициативные — добились обсуждения в НАТИ и во Всесоюзном институте механизации сельского хозяйства (ВИМ). Станным образом обсуждения в институтах вертелись главным образом вокруг КПД, конструктивных сложностей, но как-то не очень затрагивали расточительство на металлургические вериги для трактора. В НАТИ — полный афронт. В ВИМе (потребитель продукции, с ним легче говорить) отметили, что эффективность двигателя при «перестановках» можно было бы повысить. Рекомендовали провести исследования на образце.

Л. Ф. Пискун и проводит их... на игрушечной модели. Чтобы имитировать движение трактора по пахоте, катает модельку по коврику, а не по столу. Ну какая ценность в таком эксперименте, особенно если даже нужных измерительных приборов нет. Да и были бы, кому и что он докажет?

История тянется с семьдесят второго года. Чем десять лет убеждать изобретателя, что он предлагает вздор, дешевле было бы попробовать в натуре. И затраты на это нужны пустяковые (для института, конечно) — просто переставлять вручную передний мост по направляющим. А выигрыш может быть очень заметным. Бог с ним, с авторским, дело бы делалось. Может быть, и будет делаться, надеются изобретатели.

РУДА



Когда-то железную руду добывали и прямо загружали в домну. Теперь это ушло в прошлое вместе с месторождениями, где железа было столько, что из руды прямо выплавляли чугун. Сегодня в ход идут и бедные металлом ископаемые. Завтра — еще беднее.

На пути от рудника к печи ныне обязательно стоит горно-обогатительный комбинат, где отделяют минерал от пустой породы большей частью магнитным сепаратором. Это воронка, в нее стекает пульпа, над ней вращается сильный магнит. Пустая порода уйдет в слив, а зерна, содержащие, к примеру, окисел железа, притянутся к барабану. Чем сильнее магнит, тем, казалось бы, лучше сепарация. Но это так только до известного предела. А далее магнит выдерживает уж не только нужные магнитные частицы, но и слипшиеся с ними немагнитные, «пустые». Разделение ухудшается, и извольте повторять процедуру по нескольку раз. Бывает, что магнитной сепарацией вообще не получить нужный концентрат, и тогда прибегают к флотации. А это дорого и просто по деньгам, и потому, что потом приходится с большим трудом чистить огромные массы воды от поверхностно-активных веществ. Если же не чистить (что тоже бывает), еще дороже обойдется — по последствиям для природы.

Доменное производство требует концентрат с 65—67 процентами железа, электросталеплавильное — 70—71, порошковая металлургия — не ниже 72. Все больше металла должно производиться прогрессивными методами. И требования к качеству металла — а стало быть, и концентрата — все время растут. Но обогатительная индустрия

ГОСНА ОБЪЕДИНЕНИЯ

УПРОЧНЯЙТЕ И ВОССТАНАВЛИВАЙТЕ ШТАМПЫ,

быстро изнашивающиеся детали машин и режущий инструмент новым наплавочным электродом, разработанным нашим институтом. Не содержит дефицитных компонентов, однако имеет повышенные технологические характеристики и сохраняет горячую твердость до 650°. Годовой экономический эффект от внедрения его в производство составил свыше 300 тыс. рублей. 193148, Ленинград, Седова, 15, ВПТИ энергетического машиностроения, патентный отдел, М. Е. КАЦ

ИЗ МАГНИТНОЙ БОЧКИ

Л. КУЛЕШОВА,
инженер



ТЕХНИКА ОБОГАЩЕНИЯ РУД НЕ ПОСПЕВАЕТ ЗА ТРЕБОВАНИЯМИ МЕТАЛЛУРГИИ — БОЛЬШЕ КОНЦЕНТРАТА С БОЛЬШИМ СОДЕРЖАНИЕМ МЕТАЛЛА. СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕТОДЫ ПРАКТИЧЕСКИ ИСЧЕРПАЛИ СЕБЯ. ТУПИК ЛИКВИДИРОВАН УЧЕНЫМИ КОЛЬСКОГО ФИЛИАЛА АН СССР. ИЗОБРЕТЕННЫЙ ИМИ СПОСОБ МАГНИТНОЙ СЕПАРАЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ РЕЗКО ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО КОНЦЕНТРАТА И РАЗДЕЛЯТЬ ДАЖЕ НЕМАГНИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

увязла в своих проблемах и не только не продвигается вперед, но заметно съезжает назад. Качество руды снижается. В 1976 году в стране производилось 82 миллиона тонн концентрата с содержанием железа выше 65 процентов, в прошлом — лишь семьдесят шесть. А на один процент меньше железа в концентрате — на три процента ниже производительность домен...

В обогащательном деле остро не хватало новой идеи.

К ней мы и ведем. Кандидаты наук П. А. Усачев, зам. директора Горного института в Апатитах, Н. А. Алейников, зав. лабораторией того же института, и П. И. Зеленов, директор Оленегорского горно-обогатительного комбината, придумали следующее. Бочка из немагнитного материала, на ней поясом электромагнит, внутри мешалка — вот и вся хитрость. Сверху глубоко в бочку опущена труба, по ней поступает пульпа, вытесняя через край поступившую ранее. Но в зоне действия электромагнита железосодержащие частицы задерживаются, цепляются друг за друга, образуя довольно плотный фильтр, на котором оседает все, обладающее магнитными свойствами. Восходящий поток пульпы не только подает полезный минерал, но и выносит пустую породу, промывая фильтр. Мешалка разбивает крупные комки, облегчая сепарацию. По достижении определенной концентрации минерал выпадает вниз, откуда непрерывно отбирается. Процесс регулирует сила тока в магните.

В сравнении с лучшими барабанными сепараторами «бочка» довольствуется напряженностью поля во много раз ниже, позволяет вдвое сократить число очисток, эксплу-

атационные затраты снижаются процентов на 10—15, капитальные — на двадцать. Сырье для металлургов получается высочайшего качества.

У Зеленова на Оленегорском горно-обогатительном сами сделали первый сепаратор, пустили. С тех пор он вот уже десять лет безотказно работает, даже корпус не изнашивается. Отсюда питается суперконцентратом требовательное порошковое производство «Тулачермета». Правда, далеко не досыта — две-три тысячи тонн в год, а потребность по стране раз в сто больше.

Медленно входит в жизнь новый сепаратор. Готовятся его испытания на Ингулецком комбинате, в Кривом Роге, нужен такой и для Лебединского комбината. А в стране таких комбинатов около двадцати. Не все попутные проблемы решены. К примеру, процесс довольно прост, легко автоматизируется. Но автоматика до сих пор не разработана — не горнякам же ее делать, а ручное управление ненадежно.

Тем временем сепаратор испытывают и за рубежом, подписано несколько соглашений — что-то вроде смотрин перед покупкой лицензий. А запатентован он во многих странах, где развита горнорудная промышленность.

Фактически изобретен не аппарат, а принцип — разделение дробленого материала в подвижном слое, формируемом и поддерживаемом магнитным полем. А на одном принципе можно сделать много аппаратов. Например, тот же сепаратор позволит вести комплексную разработку руд, добывая из них все, что есть полезного. Пока это скорее мечта, чем действительность. Дорого. Потому процесс обогащения обычно наст-

роен на что-то одно — все остальное идет в отвал. Но наша цивилизация находится в таком возрасте, когда пора забыть само слово «отходы». Магнитный сепаратор справится с задачей разделения руды «по линиям спектра» без дополнительных переделок. Ведь у каждого минерала свои магнитные свойства, на них последовательно можно настраивать аппарат, пропуская через него руду столько раз, сколько компонентов желательно получить.

Сепаратор может сортировать немагнитные материалы. На первый взгляд странное утверждение, не правда ли! Однако ничего необычного в том нет. «Фильтр»-то все равно образуется из ферромагнетика. Регулируя поле, можно подобрать крупность частиц в слое: сильнее поле — крупнее частицы. А дальше образовавшийся фильтр начнет пропускать через себя зерна мельче, чем в слое, а более крупные задержатся и выпадут на дно. То есть можно разделять по крупности минералы, совершенно равнодушные к магниту.

Фильтр может, понятно, и очищать воздух от пыли. Причем, поскольку пыль многих связанных с обработкой руды производств содержит частицы магнитных минералов, очистка резко улучшается, оказывается совершеннее других способов.

На густом древе техники появилась новая ветвь — ферромагнитные разделительные гидродинамические процессы. Описанное — первые плоды, доставшиеся рудообогатителям (изобретали-то для себя), но кто знает, где завтра найдет применение «магнитная бочка», если так велики и разнообразны ее возможности.

В Алтайском управлении лесного хозяйства разработан ритуал поздравления рационализаторов с внедрением 1, 10, 25, 50 и 75 предложений.

Вот вы, молодой новатор, внедрились свое первое рацпредложение. Безусловно, это заметная веха в вашей жизни. Руководитель предприятия на собрании вручает вам удостоверение и сразу же — вознаграждение. Один из лучших новаторов повязывает вам через плечо ленту с надписью «Рационализатор». От совета ВОИР премия особая — годовая подписка на ИР.

При внедрении десятого рацпредложения новатор получает именное поздравление и памятный сувенир. Его фамилия включается в «золотой фонд» предприятия — список рационализаторов, внедривших десять и более предложений.

После 25-го предложения новатору присваивается звание «Гвардеец технического прогресса». Подарок рационализатор выбирает сам — или именные часы или бесплатную путевку в Москву на ВДНХ СССР.

За 50-е предложение — звание «Ветеран рационализаторского движения» плюс ценный подарок.

За 75-е — звание «Почетный рационализатор лесного хозяйства Алтая» и ценный именной подарок.

Выделяем мы и особо ценные рацпредложения. На действующих образцах с раз-

решения коллегии управления и президиума крайкома профсоюза укрепляются памятные пластинки, на которых выгравировано название предложения, место его внедрения, фамилия и инициалы автора.

Как все это влияет на развитие новаторства? За высокие показатели в рационализации производства краевое управление лесного хозяйства награждено почетными грамотами ВЦСПС, Центрального совета ВОИР, Алтайского крайкома КПСС и Алтайского краевого совета ВОИР.

М. БАБУШКИН,
начальник Алтайского филиала Центра НОТ
Минлесхоза РСФСР

г. Барнаул

защита прав

На реке, на небольшом озере лодочную станцию оборудовать не трудно — достаточно причала. На море приходится строить на берегу подале от причала эллинги, лодку доставляют на воду тельфером. Двое

УХУДШАТЕЛИ

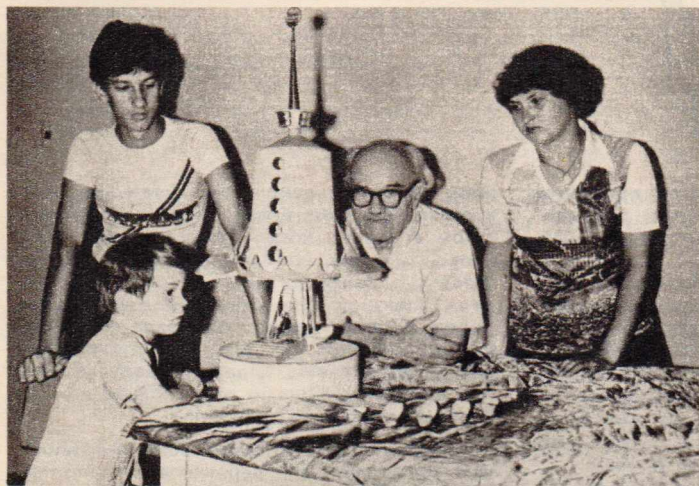
рабочих нагружают, двое сгружают, один ходит с пультом плюс управленческий штат.

В 1965 году я изобрел «эллингифт» (а. с. № 213619). Постоянные читатели журнала помнят его (ИР, 7, 73). Кон-

струкция представляет собой стоящую над водой на опорах башню, под которую подходят лодки. Подъемное устройство поднимает их внутрь, где они и хранятся, вставленные одна в другую, как стаканы. На воду спускаются в обратном порядке. Специальные крючки фиксируют лодку за борта, так что шаг между ними по вертикали может быть очень мал (у меня 0,4 м). Все механизировано, обслуживает один человек. Башня высотой 8 метров вмещает сорок лодок, сложенных двумя стопами. Вся конструкция может быть полностью изготовлена на заводе. Располагается она на оконечности пирса или берегоукрепительной буны, совершенно не затрагивая пляж. Высокие опоры делают ее нечувствительной к штормам.

«Эллингифт» не имеет аналогов. Привлек внимание. Нет, к сожалению, не хозяйственников, ответственных за обслужи-

вание отдыхающих, а проектантов «индустрии отдыха», пожелавших тоже стать изобретателями. Надо сказать, получилось это у них неважно. Взяв идею расположения лодок по вертикали, они вынужденно отказались от удержания их за борта (надо же чем-то отличаться) и ставят на киль на специальных подставках или подвешивают сверху. В результате шаг складирования вырос с 0,4 до 1,6 метра, то есть вместо одного моего «эллингифта» нужно строить минимум четыре башни (а. с. № 582144, 673534). Кроме того, все это должно располагаться на берегу, за счет площади пляжа. Уж тогда дешевле строить эллинги по старинке, с тельфером. Но лодки как-то надо доставлять на воду. В одном авторском для этого предпочли слип — самое медленное и не совершенное, что можно взять из существующего. В другом под башню прорывают канал, а



12 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 11—82

ПРИСВОЕНИЕ ЗВАНИЙ

ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА РСФСР ПРИСВОИЛ В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ 1982 ГОДА ПОЧЕТНЫЕ ЗВАНИЯ:

«ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РСФСР»

АВРУХУ Владимиру Юрьевичу — заведующему отделом центрального конструкторского бюро Главэнергоремонта Министерства энергетики и электрификации СССР.

БЛИНОВУ Николаю Николаевичу — руководителю лаборатории Московского научно-исследовательского рентгено-радиологического института.

ВЕСЕЛОВУ Валерию Викторовичу — заведующему кафедрой Ивановского текстильного института имени М. В. Фрунзе.

ГИЛЯРЕВСКОМУ Сергею Вячеславовичу — старшему научному сотруднику Костромского технологического института. ГОЛУБЕВУ Александру Александровичу — заместителю начальника, главному инженеру объединения, город Москва.

ИВАНДИКОВУ Якову Моисеевичу — профессору Московского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии. КАРПОВУ Николаю Дмитриевичу — заместителю начальника цеха Новолипецкого металлургического завода, Липецкая область.

КОВАЛЕНКО Виктору Андреевичу — генеральному директору сибирского горнорудного производственного объединения «Сибурда», Кемеровская область.

КОЖЕВНИКОВУ Виктору Александровичу — доценту Воронежского лесотехнического института.

ЛЕБЕДЕВУ Евгению Павловичу — заведующему лабораторией Канского филиала Всесоюзного научно-исследовательского ин-

ститута синтетического каучука, Татарская АССР.

ЛИПКИНУ Яну Натановичу — заведующему отделом Уральского научно-исследовательского института трубной промышленности, Челябинская область.

ЛОГОТКИНУ Ивану Сергеевичу — старшему научному сотруднику Всесоюзного научно-исследовательского института микробиологических средств защиты растений и бактериальных препаратов, город Москва.

МАСЛОВУ Юрию Николаевичу — заведующему кафедрой Владимирского политехнического института.

МАТВЕЕВУ Борису Михайловичу — главному конструктору опытного производственно-технологического предприятия Уралчерметавтоматика, Свердловская область.

МЕДВЕДЕВУ Александру Николаевичу — начальнику бюро производственного объединения «Электростальтяжмаш», Московская область.

МИХАЙЛОВУ Виктору Ивановичу — заведующему отделом Все-

союзного научно-исследовательского института нерудных строительных материалов и гидро-механизации, Куйбышевская область.

ПОДГОРКОВУ Владимиру Викторовичу — заведующему кафедрой Ивановского энергетического института имени В. И. Ленина. ПОЗДЕВУ Николаю Павловичу — начальнику цеха Челябинского металлургического завода.

РОЖКОВУ Виктору Михайловичу — заведующему отделом Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института металлургического машиностроения, город Москва.

СЕГЕДЕ Борису Федоровичу — инженеру-конструктору завода № 411 гражданской авиации, Ставропольский край.

ФЕДОРОВУ Евгению Алексеевичу — заведующему лабораторией Всесоюзного научно-исследовательского института нерудных строительных материалов и гидро-механизации, Куйбышевская область.

ФОМИНУ Николаю Андреевичу —

чтобы штормы не завалили его камнями, в море оборудуется защитная акватория. Если многим придет в голову осуществить это мероприятие, не только на берегу, но и в море места не останутся.

Но идущая мысль проектантов, идущая подчас чтобы такое перелицевать и выдать за свое, не остановилась на достигнутом. Недавно раскрываю ИР, 5, 82 и читаю (МИ 0532) об очередной «находке». Шестеро сотрудников Черноморкурорт-проекта во главе (как и положено) со своим директором Сериковым улучшили предыдущие конструкции, ухудшающие мой «эллингифт», — те были более громоздки, чем моя, в четыре раза, а у Серикова с товарищами всего в три.

У меня вопросы. Во-первых, неужели авторы настолько некомпетентны в своем ремесле, что не видят, что ухудшили сделанное до них? А если видят и тем не менее спокойно получают авторские, то где инженерная совесть?

Во-вторых, как мог ВНИИГПЗ выдать эти авторские, если они явно ухудшают начальную конструкцию? Как тут обстоит с требованием полезности?

Я не окончательно еще потерял надежду увидеть свой «эллингифт» работающим. (Пока что он действует только у меня дома в тазу. Сделал автоматизированную модельку для внука. Он выгружает лодки из башни, пускает их «по морю»). Однако атака на мое авторство такая, что, неровен час, изобретение «Эллингифт» пойдет в дело под другим именем.

В. ДРОЖЖИН,
изобретатель, пенсионер

Сочи

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

МАССАЖ ПОЛУМИЛЛИОННОМ ИГЛА (ИР, 4, 81) оригинален сочетанием в себе искусства йогов и принципов иглотерапии. Правда, хочу оговориться, что иглотерапия, как таковой (когда игла вводится на определенную глубину и в определенную точку), здесь нет. Есть раздражение кожных рецепторов и точек воздействия без нарушения и травмирования мягких тканей. ■ Большие трудности, на мой взгляд, представляет стерилизация этих лент. Все известные методы (автоклавирование, кипячение, обработка дезинфицирующими растворами) к резиновым лентам не подойдут, не говоря уже о скаффандре, в котором будет полмиллиона игл. А без надежной стерилизации риск передачи кожных заболеваний от одного человека к другому остается велик. Однако выход есть. ■ В известных методиках лечения иглоукальванием и прижиганием с древнейших времен топографически указаны точки, на которые для получения терапевтического эффекта надо

воздействовать акупунктурой или прижиганием. Этих точек в человеческом организме не так-то уж и много. Метод И. И. Кузнецова в той или иной мере и сводится к воздействию на них. Наверняка. Какая-то игла обязательно попадет в нужную точку и вызовет определенный эффект. Но это — одна или две иглы. Все же остальные (а их в резиновых лентах тысячи) работают, на мой взгляд, вхолостую. А если обойтись без них? Без этих лишних игл? Особенно в конкретных случаях лечения радикулитов, стенокардии, сердечно-сосудистых заболеваний и других. ■ Для этого я и сконструировал приспособление — насадку для воздействия на чувствительные точки. Вней — от 50 до 70 острых шипов-игл высотой до 0,1 см. Расположены они на решетчатом основании общей площадью 2—2,5 см². Насадка навинчивается на штурвер аппарата для вибрационного массажа, который выпускается серийно и имеется в продаже. ■ Вся процедура сводится к 3—5-минутному воздействию на известные точки — в области шеи при бронхальной астме, невралгии межреберных нервов, ларинги-

тах, спазмах пищевода. В области спины и лопатки — при гипертонической болезни, гемиплегии, невралгии и параличе верхней конечности, невралгии межреберных нервов, некоторых заболеваниях сердца. В области поясницы — при невралгии поясничных и крестцовых нервов, недержании мочи, хроническом энтероколите, импотенции, бессоннице, геморрое, люмбаго. ■ Траты на изготовление решетки-насадки минимальны. Способ вибрационного массажа таким устройством доступен каждому. Травмирование мягких тканей практически исключено. Лечебный эффект указанных процедур остается стойким на протяжении 6—8 месяцев. ■ Стерилизация насадки проста. Перед процедурой устройство протирается ватным тампоном, смоченным в спирте. ■ Мозг поделится со всеми заинтересованными своим опытом и чертежами насадки. ■ М. МАЛИКОВ, врач, изобретатель, г. Железноводск.

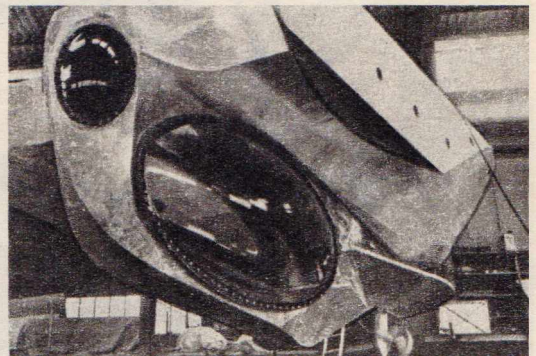
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



ФРАНЦУЗСКИЙ ВАРИАНТ

Инженер С. Яновский сконструировал прогулочный катер с прозрачным днищем («Надводно-подводный катер», ИР, 7, 82). Не замочив ног, можно совершить подводную экскурсию. Хорошая идея одна не живет. Предложили свой вариант и французские изобретатели.

Похожий на большую птицу анваскоп, построенный на судовой верфи Баван по проекту Жана Ружри, — первая действующая машина для подводной прогулки. Ее прозрачная центральная часть дает возможность пассажирам наблюдать за подводным миром. В воду погружается нижняя часть анваскопа.



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 11—82

13

главному инженеру Кузнецкого металлургического комбината имени В. И. Ленина, Кемеровская область. **ЧЕРЕМУХИНУ** Ивану Кузьмичу — начальнику отдела Главного управления microbiологической промышленности при Совете Министров СССР. **ШАРАПОВУ** Михаилу Ивановичу — инженеру-конструктору Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина, Челябинская область. **ШТУТМАНУ** Фридриху Наумовичу — заведующему отделом центрального проектно-конструкторского технологического бюро Автоспецоборудование, город Москва. **ЯКОВЛЕВУ** Дмитрию Александровичу — заведующему отделом Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института нефтяного машиностроения, город Москва.

«ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР РСФСР»

АЛЕЙНИКОВУ Анатолию Иосифовичу — начальнику цеха про-

изводственного объединения «Кургансельмаш». **БИБИШЕВУ** Александру Андреевичу — помощнику начальника цеха Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина. **БУТАХИНУ** Николаю Афанасьевичу — слесарю Куйбышевского металлургического завода имени В. И. Ленина. **ВАРАКИНУ** Юрию Аркадьевичу — начальнику цеха Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина. **ВЕДЕНОВУ** Льву Андреевичу — начальнику лаборатории Третьего государственного подшипникового завода, Саратовская область. **ВЕНЕДИКТОВУ** Алексею Николаевичу — наладчику Ленинградского придильно-ниточного комбината имени С. М. Кирова. **ВИНС** Анне Давыдовне — инженеру локомотивного депо Курган Южно-Уральской железной дороги, Курганская область. **ВОРОНОВУ** Ивану Петровичу — старшему инженеру Московского транспортного управления гражданской авиации.

ГАВРИЛОВУ Алексею Александровичу — старшему бригадир отделению Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина. **ГИГЛАНУ** Владимиру Васильевичу — старшему инженеру-технологу локомотивного депо Батальск Северо-Кавказской железной дороги, Ростовская область. **ГРУШЕВСКОМУ** Виталию Ивановичу — старшему электромеханику Ростовского участка энергоснабжения Северо-Кавказской железной дороги, Ростовская область. **ЕМЕЛЬЯНЕНКО** Сергею Парамоновичу — электромонтеру Кузнецкого металлургического комбината имени В. И. Ленина, Кемеровская область. **КАРАПЕТЯНУ** Юрию Мелексетовичу — начальнику технического отдела Сибирского горнорудного производственного объединения «Сибируда», Кемеровская область. **КОРОЮ** Александру Михайловичу — начальнику цеха Болоховского машиностроительного завода, Тульская область. **КОРЧЕНКОМУ** Александру Мат-

веевичу — мастеру цеха Кузнецкого металлургического комбината имени В. И. Ленина, Кемеровская область. **КРАЕВУ** Владлену Михайловичу — главному инженеру Свердловского завода керамических изделий. **КРУТОВУ** Владимиру Борисовичу — контролеру московского шелкового комбината имени Розы Люксембург «Красная Роза». **КУЛИКОВУ** Валентину Александровичу — заместителю начальника Владивостокского морского торгового порта, Приморский край. **ЛАЗЕБНОМУ** Василию Сидоровичу — электросварщику монтажного управления № 5 домостроительного комбината № 1 Главмостстроя. **ЛЕОНОВУ** Виктору Петровичу — начальнику цеха Ленинградского придильно-ниточного комбината имени С. М. Кирова. **ЛУТФУЛЛИНУ** Габдулхаю Бархановичу — инженеру-технологу производственного объединения «Теплоконтроль», Казань, Татарская АССР.

на с. 31 →



СОРОК ЖИЗНЕЙ НИКОЛАЯ ТАРУТИНА

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ

Он должен был стать геологом. Но из горного института восемнадцатилетним ушел добровольцем в финскую кампанию. Остался жить, но отморозил ноги. Потом Отечественная: Пушкино — Выборг — Нарва — Таллин — Подмоскowie — Вязьма. Тарутин снова был ранен, и опять пострадали ноги. Лежа в госпитале в 1944 году, знал, что уже не геолог. По ночам снилось, как ходят люди.

Чем зарабатывать хлеб? Казалось, судьба сама решала за него. Приехавший на гастроли знаменитый гитарист Иванов-Крамской благословил в артисты: слух идеальный, руки прекрасные, пальцы длинные. На-

тренировать их хотя и непросто, но вполне осуществимо, немного упорства. Раненый боец взял гитару. Действительно, пальцы развились быстро, через несколько месяцев брал сложные аккорды. И радовался: ничего, теперь в жизни не пропадет. Устраивал настоящие концерты, слышал аплодисменты. Все бы хорошо, да вот только один сосед, с которым подружился (именно он!), не аплодировал. Был этот сосед — тоже Коля, тезка — физик. Мудреным разделом физики занимался, называл себя ядерщиком. Очень уж не нравился ему выбор Тарутина. Артист... Будто нарочно все рассказывал о перспективах своего мудреного раздела, и выходило в самом деле что-то ошеломляющее. Брать в руки гитару после его рассказов бы-

ло просто стыдно, щипать струны казалось занятием архипустым, никому не нужным. В госпитале, однако, пролежал два года, и все время в гипсе. Соседей сменилось много, но Николай Бутов крепко, видно, обработал его, потому как, выйдя из госпиталя, Тарутин направился в Политехнический, поступать на физико-механический факультет. Этот факультет был организован в первый год революции профессором А. Ф. Иоффе, которому Тарутин сдавал экзамены. Вместе с Иоффе читал лекции странный, совсем не академического облика ученый со смешной фамилией Курчатов — волосы его, словно нарочно, были прямые-прямые. Он все время куда-то спешил, подолгу пропадая в Москве, да и здесь, в Ленинграде, что-то

строил, какой-то ускоритель, говорили. Но это потом Николай Тарутин будет вспоминать знаменитых людей, а тогда ему было не до профессоров. Учеба перемешивалась с бесконечными операциями — раны поддавались лечению с большим трудом, — и он бесконечное число раз возвращался мысленно к карьере артиста. Но институт все же кончил с отличием. Вот только ядерщиком не стал. Попал после окончания института к радиолокаторщикам, они мучились со своей проблемой — искали защиту от пассивных помех. И охотно подключили молодого специалиста. Собственно, речь шла даже не о принципе защиты — идея была, — а о ее реализации. Ему объяснили: помехи (тучи, капельки дождя, станиолевые листочки, запускаемые противником) мешают приему сигнала. Сигнал, отраженный от цели, можно отделить от сигнала помехи благодаря эффекту Допплера, ибо цель движется, а помеха практически остается неподвижной. Для этого на приемном устройстве локатора сигналы пропускают через так называемую линию задержки — определяют изменение частоты и выделяют по частоте искомым сигналом. Линия задержки и была тем объектом, над которым ему предложили поработать. Молодой физик затосковал: заниматься ему не модными теоретическими поисками, а технологией какого-то устройства. Если бы он знал тогда, что проблема эта потребует переквалификации его в... металлургии!

Однако вот она, линия задержки. В ней СВЧ-сигнал преобразовывался сначала в акустический, ультразвуковой, а затем снова в СВЧ. В столбике из ртуты он и задерживался на время повторения. Ртуть хорошо проводит ультразвук, другого материала найти долгое время не удавалось. Искали, потому что ртуть дорога, а на одну линию уходило десять килограммов. Ртуть ядовита, не стойка к вибрации, замерзает при -38°C . В ртутном звукопроводе частенько возникали кавитация и, как следствие, ударные волны. В то время, а это был 1951 год, за рубежом стали использовать в качестве ультразвукового провода плавильный кварц, материал во всех отношениях надежный и стойкий, но очень опять же дорогой — невероятно сложна технология его получения. Надо было найти заменитель и ртуты и кварца. Лучше всего бы металл. В первом приближении это могут быть либо вольфрам, либо алюминий, либо магний. В магнии легче всего получить изотропные свойства (в данном случае высокую проводимость во всех направлениях), и Тарутин выбирает его. Он и не заметил, как изучил металловедение, как все свободнее ориентировался в металлургии. Но первое авторское на сплав с хорошими характеристиками по проводимости ультразвука было результатом очень точного дозирования легирующих добавок к магнию, которые уменьшили потери на границах зерен. Была найдена удачная технология прокатки плоского слитка. Еще двумя сплавами (также защищенными авторскими свидетельствами) Тарутин и решил на долгие годы проблему доступных, невредимых материалов в радиолокации, решил столь эффективно, что, помимо доступности и невредности, эти материалы позволили сократить габариты звукопровода, улуч-

шить частотные характеристики.

В 1964 году он защищает диссертацию по исследованию звукопроводности новых сплавов для линий задержки. Его диссертация могла быть защищена по двум специальностям: и по радиолокации, и по металлургии.

На основе найденных сплавов были построены новые линии задержки. Среди них уникальная, на поверхностно, акустических волнах, позволявшая осуществлять частотную модуляцию сигнала, то есть реальное время прохождения сигнала как-бы сжать, тем самым на порядок увеличив чувствительность линии задержки. В другой линии задержки оригинально решена проблема термостабильности—удалось избавиться от термостатов благодаря найденной форме самого звукопровода.

Новые и новые изобретения. Его все еще тревожит болезнь. Николай Тарутин прибег к парадоксальной гимнастике, о которой прочел в ИРе (7, 76). Но — в собственной интерпретации. Он усложнил упражнение «мельница», многие упражнения делает в сочетании с приседаниями. Он чувствовал, что оживает.

Однажды его послали в НИИ курортологии настроить электронный приборчик. Там он познакомился с Екатериной Тимофеевной Комаровой, будущей сотрудницей лаборатории Объединенного научно-исследовательского центра олимпийской подготовки Спорткомитета СССР. Вместе с ней Николай Павлович создает низкочастотный прибор, который способен снижать кровяное давление на 20—30 единиц. Он даже построил такой для дома. За несколько минут снимает головные боли, короткий сеанс заменяет снотворное.

Его заинтересовало открытие, сделанное в лаборатории Г. А. Смоленского Н. Н. Крайник. Он может быть, и не заметил бы его, да профессор Смоленский, ныне член-корреспондент АН СССР, был когда-то руководителем его дипломного проекта. Суть этого открытия, считает Тарутин, сенсационна: сегнетоэлектрический порошок способен запоминать звуковые сигналы! Запоминать на месяцы! Тарутину стало известно, что там проблема, как стирать эту память, и считает, что способен решить ее.

Но это позже. А первым делом надо попытаться помочь строителям газопроводов. Оказывается, у них есть трудности с ультразвуковыми дефектоскопами, которые хотя и самые надежные аппараты для выявления микротрещин сварных стыков, но в эксплуатации неудобны...

Николай Павлович уже семь лет мог бы жить как пенсионер. Он вырастил сад, чего еще надо человеку?.. Да вот эти, такие интересные задачи...

Один экономист подсчитал, что ученый, дабы принести ощутимую пользу своей стране и сработать еще на «воспроизводство», должен иметь от своих работ не менее ста тысяч рублей годового эффента, если принять за норму существующие сегодня критерии подсчета. Тарутину за его изобретения начисляли в общей сложности четыре миллиона рублей эффента. Сорок человеческих жизней.

Москва

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



по статье

«Дело Сопочкина»

В СТАТЬЕ «ДЕЛО СОПОЧКИНА» (ИР, 3, 82) рассказывается об изобретениях человека, работающего рядом с нами, прошедшего путь от матроса до главного конструктора. К сожалению, даже мы, работники объединения, не видим не только живую рыбу, но и мороженую. Очень хотелось бы узнать о конкретных результатах, принятых Минрыбхозом СССР, Госкомизобретений СССР. Ведь странно: если исследования велись Сопочкиным не на должном уровне, то почему бы не помочь ему, почему необходимо было прекратить исследования?.. ■ И. В. ЛУКИЕНКО, работник СПОРП «Атлантика».

ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ из всех публикаций ИРа меня особенно заинтересовала статья «Дело Сопочкина». Работникам рыбной промышленности хорошо известно, сколь трудоемки процессы обработки рыбы, как непросто поддаются они механизации. Вот почему необходимо всячески поддерживать идеи, подобные тем, что предлагает В. Ф. Сопочкин. ■ И. А. КОРАБЛЕВ, изобретатель, начальник КБ «Югрыбхолодфлот», г. Севастополь.

ИМЕННО СЕЙЧАС, ПОСЛЕ МАЙСКОГО ПЛЕНУМА ЦК КПСС, особенно актуальны все работы Сопочкина. Очевидно, ведомственные интересы и неумовленное личное самолюбие работников ВНИРО, ЦПКБ «Азчеррыб» стали решающими в этой истории, которая длится десять лет. Совершенно невероятной кажется позиция Минрыбхоза СССР, готового отказаться от советского приоритета в пользу канадской фирмы. Правильно ставит вопрос автор статьи: если сейчас не принять реальных мер к возобновлению старых исследований, то будет загублена новая идея В. Ф. Сопочкина — непрерывный лов мелких пород рыб. ■ Г. А. КУПЦОВА, ст. инженер ЦКБ «Черноморец».

МНЕ КАЖЕТСЯ, ВСЕ ЧЛЕНЫ КОМИССИИ 1972 И 1977 ГОДА в глубине души солидарны с Сопочкиным, убеждены в его правоте, но их отпугивает главное: необходимость переоборудования про-

мысловых флотов. Дело это, действительно, непростое. Но надо когда-нибудь и начинать. Наша наука тем и сильна, что смотрит наперед. ■ С. К. ПЛОТНИКОВ, врач, г. Мурманск.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОХЛАЖДЕННОЙ МОРСКОЙ ВОДЫ в танках промыслов, проведенное по методу Сопочкина в 1958 году на БМРТ «Жуковский», значительно улучшило качество рыбы, увеличило коэффициент использования морозильных аппаратов, сократило время морожения, увеличило на двенадцать процентов выход пищевой рыбы. Экономический эффект по объединению составил 5 миллионов рублей. ■ В. ПОРЕЦКИЙ, корреспондент газеты «Труженик моря», г. Севастополь.

МНЕ ПРИШЛОСЬ БЫТЬ СВИДЕТЕЛЕМ внедрения предварительного охлаждения рыбы по методу В. Ф. Сопочкина и В. Д. Чумакова. Могу лишний раз подтвердить, что экономический эффект от увеличения производительности морозильной установки на судне составляет 100 тысяч рублей в год. Еще больший эффект можно ожидать от предложений Сопочкина, которые упомянуты в статье. Есть возможность впервые в мировой практике доставлять потребителю не «мороженую соломку» (по образному выражению рыбаков), а высококачественный белковый продукт. Действительно, воплощение идеи Сопочкина потребует модернизации флота рыбной промышленности. Но разве это неразрешимая задача? Годы уходят, жизнь человеческая имеет пределы. Думается, лучше использовать знания изобретателя сейчас, чем петь ему дифирамбы в будущем. Очень интересно, как прореагирует Минрыбхоз СССР на публикацию ИРа. ■ Г. И. ЧЕРНЯВСКИЙ, к. э. н., зав. кафедрой экономики приборостроительного института, г. Севастополь.

ЦЕННОСТЬ РЫБНОГО БЕЛКА известна всем. Предложение Сопочкина по сохранению белка имеет важное государственное значение. Надеюсь,

Минрыбхоз СССР отнесется к публикации с должным вниманием. ■ С. С. САХНО, рабочий, г. Полтава.

С ИДЕЯМИ СОПОЧКИНА ХЛОПОТНО... вот почему так беспечно отвергают его идеи. Лично я верю, что дело Сопочкина победит! ■ Г. Г. КРУГЛОВ, инженер.

СОПОЧКИН, КОНЕЧНО, ПОСТРАДАЛ. Но пострадали и государство, люди, не имеющие на столе качественной океанической рыбы. Псевдоуценные и руководители уважаемых нами организаций утопили важное дело в отписках. К сожалению, автор статьи слишком уж сдержан, видимо, боится, чтобы не задеть «сильных мира сего». ■ Ю. Н. ШКРОБ, г. Ленинск Кзыл-Ординской области.

МЫ ПОДДЕРЖИВАЕМ позицию журнала. А вы знаете, что изобретения В. Ф. Сопочкина хорошо известны за рубежом? Так, на последнем конгрессе в Токио отмечалась огромная выгода хранения рыбы на судах в охлажденной морской воде. И способ этот назывался на конгрессе «русским». Считаю, что предложения Сопочкина должны быть срочно реализованы. Несколько замечаний к редакции. Отчеты, о которых упомянул автор статьи, готовились к 1975 году, в 1972 году были лишь предварительные отчеты по экспедициям. И еще: печатать материалы о таких актуальных проблемах надо не мелким, а крупным шрифтом. ■ И. Ф. СОКОЛОВА, зав. сектором, Н. Д. ЖУКОВА, ст. инженер-рыбовод, Ф. К. ЛИСОВСКАЯ, рыбовод, г. Севастополь.

ПИШЕТ ВАМ ВЕТЕРАН РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, прошедший путь от матроса до заместителя министра республиканского министерства. Позицию журнала поддерживаю, потому что проблема эта имеет общегосударственный характер. Необходимо срочно создать на одном из судов проблемную лабораторию по изучению шока рыбы. ■ Н. З. ВЕСЕЛКОВ, Герой Социалистического Труда, капитан дальнего плавания, г. Севастополь.

Из Альбома

В. МКРТЧЯНА

Вардан Мкртчян: «Иногда вижу формулу своего изобретения, как строчки стихов».



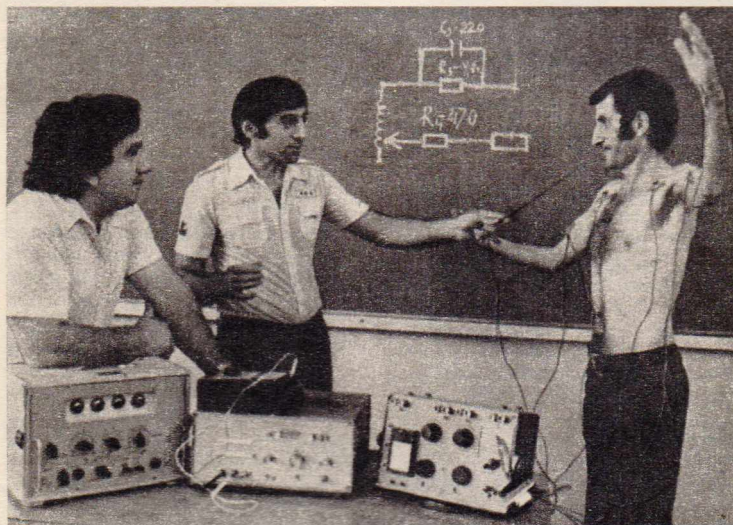
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ— РАЙКОМОВСКИЙ РАБОТНИК

В школе он увлекался поэзией, но поступает в политехнический, на факультет технической кибернетики. Блестяще закончив и школу и институт, избирает своим поприщем не науку, а сельское хозяйство. Сейчас, когда позади десять лет его исканий, кажется, проясняется линия Вардана Мкртчяна. Он искал область, наиболее благоприятную для своей творческой индивидуальности. Этой областью оказалось производство табака.

— Почему табак? — задали странный вопрос Вардану на защите кандидатской, основу которой составили несколько изобретений. Действительно, есть проблемы поважнее сушки табака. Потому, объясняет Мкртчян, что обработка этой продукции отличается крайней сложностью. При сушке табака идут тонкие биохимические процессы, и любые неправильности технологии — чуть замедлить сушку или ускорить — неизменно приводят к порче

продукта. (Для сведения: из одного и того же сырого табака можно получить первый сорт по 10 рублей за килограмм и четвертый — по 70 копеек. К тому же высшие сорта — это не только аромат, но и меньшее содержание никотина). Из-за капризности табака основные процессы переработки механизированы слабо, повсеместно преобладает ручной труд. Недостаток сушилок для табачных листьев тот, что они выдают большой процент низких сортов. В основном из-за принципа регулирования параметров процесса. Приборы регистрируют температуру, влажность, скорость потока теплоносителя (воздуха). Но все это

Табачных листьев под рукой не оказалось, тем не менее работу устройства для определения сорта табака по цвету листьев (а. с. № 827197) можно продемонстрировать и на контрастных участках человеческого тела.



параметры косвенные. Между тем лист неоднороден: пластина пересекается прожилками, толщина которых больше, и высыхают они медленнее, чем пластины листа.

Мкртчян построил сушилку, которая не только ведет автоматически тонкую регулировку параметров, но и компактна, металла на нее расходуется почти на 60 процентов меньше, чем обычно, занимаемая ею площадь сократилась в 10 раз! Расход электроэнергии меньше почти на 20 процентов. Табака светлых сортов теперь стали получать до 78 процентов.

Мкртчян предложил также новый способ и устройство для сортировки табачных листьев.

Сушка, сортировка, увлажнение — изобретения Вардана Мкртчяна охватили полностью процесс переработки табака, максимально автоматизировав его.

...Вардан Суменович изобретает и вне своей главной темы.

Как-то в теплице он заметил, что у разбитого стекла гвоздики вымахали более рослые,



Немного воображения: ладонь — пластина табачного листа, кобала с водой — прожилки на листе. Прибор (а. с. № 660659), чувством юмора пока Мкртчяном не наделенный, отметит разность степени влажности.

крепкие. Заинтересовался и решил проверить возникшую у него догадку. Поставил растения под струи холодного воздуха, направленные с нескольких сторон. Результат повторился — растения росли быстрее, чем контрольная группа. Вибрация ускоряет рост?

Мкртчян получил на этот экзотический способ авторское. В климатической камере ставят сопла, через них подают импульсами взаимно перпендикулярные струи воздуха к расте-

ниям, раскачивая их. Эксперименты проведены на гвоздиках сорта Садовая голландская в теплицах опытного хозяйства Армсельхозтехники. При некоторой скорости воздушного потока и частоте импульсов гвоздика росла быстрее, цветки получились крупные, красивые.

Прочитал как-то Мкртчян в газете об ограблении банка. Занялся кодовыми запирающими устройствами. Его замок вот с какой хитростью: если набрать первый код верно, включается пускающее устройство на время, необходимое, чтоб быстро набрать другой код. Если и он набран верно, замок откроется, в противном случае устройство через какое-то время возвращается в исходное положение. Замок Мкртчяна на несколько порядков «секретнее» существующих, а капризничает меньше.

Большинство изобретений Мкртчяна счастливые — внедряются еще до официального признания. Сегодня у него около тридцати авторских. В 1979 году Вардан был отмечен Всесоюзной премией ВОИР для молодых изобретателей, а в 1980-м стал лауреатом премии по науке и технике ЦК комсомола Армении.

В его судьбе еще один крутой поворот: кандидат технических наук Мкртчян приглашен на работу в отдел промышленности и транспорта райкома партии в столице Армении. Как он считает, теперь есть возможность заниматься не только собственными изобретениями, но и чужими. Искушенному в изобретательстве партийному работнику проще разбираться в ценности предлагаемых технических решений, ближе нужды творцов технического прогресса, но и виднее пустые проекты.

М. ВИКТОРОВА,
наш корр.

**ИЗОБРЕМЕННО
В СССР**



ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ПРЕССУЙТЕ КОНУСОМ

БЛАГОДАРЯ НЕБОЛЬШОМУ ИЗМЕНЕНИЮ КОНСТРУКЦИИ ВАЛА, НОВОЕ ПРЕССОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ МОЖНО СОБИРАТЬ И РАЗБИРАТЬ ТАК ЖЕ ЛЕГКО, КАК И ОБЫЧНОЕ БОЛТОВОЕ!

С незапамятных времен колеса и шестерни, маховики и втулки «натягиваются» на валы и оси с помощью продольно-прессовой посадки. Здесь, казалось бы, давно все изучено: в современном машиностроении определены рациональные натяги практически для всех случаев прессового соединения.

Теория такого соединения стала классической для учебной и специальной литературы, но собирать эти соединения совсем непросто.

При прессовании, как правило, образуются задиры из-за больших напряжений в сопрягаемых поверхностях. По этой причине эти соединения относятся к категории неразборных. Уж как ни стараются: нагревают охватываемые детали, охлаждают валы, применяют всевозможные смазки, специальные гидравлические устройства... Но все эти усложнения не в силах обеспечить качественную разборку прессового соединения.

А мы придумали, как прессовое соединение сделать таким

же простым и сборно-разборным, как, например, обычное болтовое. Всего-то и нужно, что отойти от сложившейся десятилетиями схемы распределения натяга. И сразу исчезнут все недостатки этого соединения. Не будет задиры даже при прессовании деталей из рядовых, незакаленных сталей (это наихудшая пара для прессового соединения), не потребуются нагрев, охлаждение, смазка и т. д. Натяг на валу должен быть переменным — от нуля в начале прессования до максимального в конце. Проще говоря, вал в месте соединения надо сделать конусным на величину натяга. Поэтому на переднем торце вала не возникнут критические напряжения. Любая смазка хорошо смочит сопрягаемые поверхности, разрывов не будет. Соединение можно многократно распрессовывать, поверхности не повредятся.

Новое соединение, вообще-то, следует называть коническим продольно-прессовым. Оно вполне может заменить все ныне существующие.

Ю. ХРУНЕВ

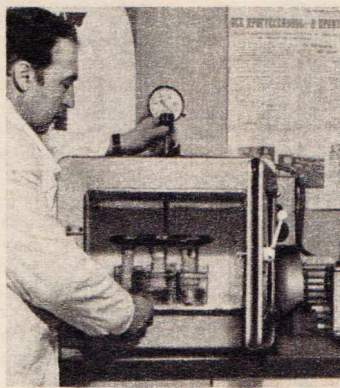
Новосибирск

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

КУДА ДЕЛИСЬ СТЕРЖНИ ДЛЯ ШАРИКОВЫХ РУЧЕК?

СТЕРЖНИ ОТ ШАРИКОВЫХ РУЧЕК И ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОРОВ... КАКИЕ ТОЛЬКО СВЯЗИ НЕ УСТАНОВИЛ МИР ИЗОБРЕТЕНИЙ!

Хотя искусственное осеменение крупного рогатого скота достаточно изучено и отработано, на практике остается сложной расфасовка и хранение охлажденной спермы производителей. Сперму расфасовывают на одноразовые порции, замораживают и хранят от нескольких суток до нескольких лет. Хранят либо в ампулах из силикатного стекла, либо в гранулах, либо в пластмассо-



И. Хабибуллин на аппарате ПРХ-6 производит расфасовку семени.

вых трубочках. Первый способ, ампульный, — наиболее распространен в США, Англии, ФРГ и Швеции — считается надежным с технической и гигиенической точек зрения. Но необходимы дорогостоящие машины для изготовления, заполнения и герметизации ампул. Были попытки заменить стекло полиэтиленом, чтобы удешевить и упростить расфасовку, но при низких температурах полиэтилен становился хрупким.

Гранулирование спермы — способ японский, простой и дешевый, его применяют во многих странах, включая СССР. Серьезный недостаток этой технологии тот, что соприкосновение гранул с жидким азотом, в котором происходит заморозка, создает опасность загрязнения их микроорганизмами, в том числе и патогенными, механическими примесями. Хранимые гранулы к тому же «худеют» со временем (из-за сдувания слоев с поверхности), при замораживании в них образуется конденсат паров воды из воздуха, отрицательно влияющий на подвижность спермиев при оттаивании.

Выход был найден, казалось, когда придумали хранить глубоководную сперму в синтетических трубочках. Форма соломок содействует быстрому замораживанию, нет вредных напряжений в оболочке, она не растрескивается, хранить и маркировать удобно, переливать в другие сосуды перед использованием нет необходимости. Взяты патенты на разные способы заполнения и хранения соломок. Но первые же импортные технологические линии замораживания спермы у нас в стране показали, что решить проблемы закупкой иностранного оборудования не удастся. Дело не только в дороговизне, что немаловажно само по себе, но и в их капризности. Например,

французские не переносят стерилизации сухим жаром, другие — предназначаются для строго определенных доз, чтобы менять упаковку, приходится линию останавливать и все перенастраивать, а квалифицированных специалистов на каждую станцию не напасешься. Короче, нужны автоматы — простые, надежные и универсальные.

И. Х. Хабибуллин, А. А. Луканенков и Г. М. Кузнецов разработали новый способ расфасовки спермы в соломинки (а. с. № 856455). Его проверяли работники Башкирского НИИ сельского хозяйства, Башкирского госплемобъединения и специалисты Киргизского НПО по животноводству.

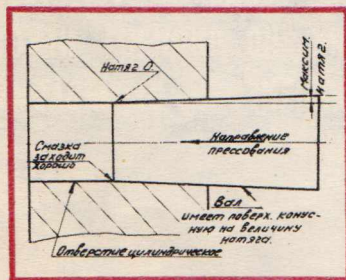
Суть способа. Обычные полипропиленовые соломинки, используемые для стержней шариковых ручек, стерилизуются, затем их устанавливают большими партиями на пенопластовом круге, свободно плавающем в жидком азоте в устройстве, также разработанном в институте. В каждую трубочку вводят примерно по 0,45 мл семени и герметизируют раствором желатина; чтобы не было загрязнения спермы микроорганизмами, в камеру устройства подают инертный газ под давлением 300—350 мм ртутного столба. Все операции выполняются автоматически. Соломинки прекрасно стерилизуются и сухим жаром, упаковка никоим образом не снижает живучести спермиев.

Оплодотворяемость коров, осемененных новыми соломинками, выше даже, чем гранулами.

Лучшая оценка любого нового — отзыв практиков. Технические осеменители, после того как освоили новую технологию, отказываются от иных способов. Начиная с 1979 года более половины коров в республике осеменяют дозами, замороженными в новых соломинках. Производство их налажено на Салаватском нефтехимическом комбинате им. 50-летия СССР. Автоматические устройства для расфасовки доз семени, разработанные в институте, демонстрировались на ВДНХ СССР, авторы награждены серебряной и бронзовой медалями. Новая технология используется не только в Башкирии, но и в Киргизии, Краснодарском крае, Оренбургской и других областях. Так что дефицит стержней для шариковых ручек имеет вполне ясное объяснение.

В. БОРОДИН,
Т. НАДРШИН

Уфа



ХИРУРГИЯ ЭТО ХОРОШО, ОДНАКО...

Слышал в одной знаменитой клинике разговор:

— Когда говорят об успехах медицины, разве не о хирургии вы думаете в первую очередь? Тут и агитировать никого не надо. У одного с рождения нога короче — ее вытягивают. У другого часть сонной артерии повреждена — врач заменяет ее синтетической трубкой. Почку пересаживают, полностью оторванный палец приживляют. А операции на сердце? Да что я вас агитирую? Вы же начитанный человек, сами все знаете...

Собеседник молчал и чуть погодя тихо ответил:

— Я, наверное, устал. Как-никак — третья операция. Возможно, вы правы. И все-таки поменьше бы хирургии. Зубы — вырывают, гланды — удаляют, аппендиксы — вырезают, целое легкое — бац — в корзину.

Потом с легкой иронией заметил:

— Разве может быть, чтобы все эти «изъятия» для пациента проходили бесследно?

Этот диалог я передал профессору И. Е. Рабкину, главному рентгенологу Минздрава СССР, и спросил — так чья же правда?

— Непростой вопрос. Мы, рентгенологи, ставим диагнозы для хирургов, трудимся в одной упряжке, и успехи хирургии нам хорошо видны. Они поразительны. Но второй собеседник, увы, тоже прав: поменьше бы хирургии. Почему? Операция неизбежно выводит пациента из строя: иногда на несколько дней, а то и на месяцы. К тому же операция — всегда травма и в той или иной степени риск. Больного надо и психологически подготовить. Он видит вывеску «Отделение хирургии сердца» — представляет себе будущую операцию, что его ждет...

Удаляют, скажем, часть желудка. После операции обычно лежат 7—12 дней. А когда поправляются, резко меняется режим: теперь нужны строгая диета, тяжелый физический труд противопоказан. О возвращении к профессии, скажем, горнового доменной печи или сборщика автомобиля думать не приходится. Что уж говорить об операциях на сердце или сосудах!

Вот поэтому, — неожиданно закончил профессор, — мы, рентгенологи, решили не ограничиваться диагностикой, а лечить. Да, да!

— Вы имеете в виду облучение? Так ведь это давно уже...

— Лучи здесь ни при чем. Мы нынче делаем то, что и хирурги, но без скальпеля. Ничего не режем, не удаляем, не выбрасываем. Такая непривычная рентгенология... Активная. Мы называли ее рентгеноэндovasкулярной хирургией. Ну, хирургия потому, что манипуляции врача удаленно напоминают действия хирурга. «Эндо» — значит внутри, «васкулярная» — сосудистая. Есть и другое название — рентгенодиапневтика, «диа» — диагноз, «пневтика» — лечение. От хирургии осталась лишь пункция — прокол сосуда.

КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД ПЕРЕВЯЗЫВАЮТ ИЗНУТРИ

Есть болезни крови, кончающиеся смертью. Вот аутоиммунная гемолитическая анемия — это когда неполадки в селезенке, одном из

кровообразующих органов. Селезенка, помимо того, вырабатывает лейкоциты. Эти лейкоциты удаляют, втягивают в себя и переваривают поврежденные красные тельца — эритроциты, микроорганизмы и другие чуждые элементы. Но иногда с селезенкой что-то случается, и она не защищает, как ей положено, а пожирает здоровые эритроциты. Наступает анемия — малокровие. Больной слабеет. Чтобы спасти его, надо как можно скорее «выключить» селезенку, иначе она сожрет все эритроциты, и больной умрет. Ниткой перевязывают сосуд, и, не получая крови, селезенка сморщится, перестанет вредоносно функционировать. Расположена селезеночная артерия либо за поджелудочной железой, либо в толще ее. Добираться! При операции можно травмировать железу — она воспалится, разовьется панкреатит, тяжелая болезнь. В общем, по Платону — «Спасаясь от дыма, бросаются в огонь». А это «бросание» сопровождается широким разрезом — в итоге жди тяжелых осложнений, потери крови при операции...

Пациентка, которую профессор В. А. Климанский и хирург Г. И. Захаров привезли из Центрального института гематологии и переливания крови к И. Е. Рабкину, вряд ли вынесла бы подобную операцию. Два года ее лечили гормонами. Болезнь то пряталась, то усиливалась. От гормонов (кортикостероидов) к болезни присоединился медикаментозный синдром — началось истощение коры надпочечников. Академик АМН СССР О. К. Гаврилов предложил: «Рискните. Мы испробовали все». Подумав, рентгенологи решились.

Пациентку лечили методом, примененным впервые в мире. Ей сделали прокол в бедренной артерии и ввели туда металлическую струну. Рентгеновский аппарат неотступно следил за деликатной процедурой. Врачи на телевизионном экране видели, как движется проводник. Потом по струне вводили в артерию и катетер — полую пластмассовую трубку. Сам катетер ввести далеко по артерии без струны-проводника невозможно — он застревает в сосуде. Шприцем в трубку вогнали контрастное вещество, чтобы контролировать конфигурацию и состояние сосудов с помощью рентгена. На экране возникает сеть сосудов, среди них селезеночная артерия. Операция возможна.

Тут-то — и в этом новизна! — рентгенологи перешли к лечению. Между тем традиционно хирурги больного сначала исследуют, а уж потом, через какое-то время, оперируют. Исследуют рентгенологи, оперируют хирурги. У рентгенологов один инструмент, у хирургов — другой. В рентгеноэндovasкулярной же хирургии (в общем-то, она и не хирургия вовсе) момент диагноза и момент лечения, диагност и лечащий врач, наконец, инструмент диагноза с инструментом лечебным совмещены. Полая трубка служит для ввода контрастной жидкости и для... Впрочем, вернемся к операции.

После контрольной ангиограммы — ввода контрастной жидкости в сосуды и их снимка приступили к созданию искусственных тромбов — эмболизации артерий. Эмболы — кусочки тефлоновой или фетровой ткани размером с булавочную головку. Рентгенологи шутят: «Наш лозунг — все старые шляпы на эмболы, и тогда дело в шляпе».

Эмболы бросают в физиологический раствор, набирают эту взвесь шприцем и впрыскивают в катетер. Число эмболов подбира-

ИНЖЕНЕРИЯ ВНУТРИ СОСУДА

«NON TRI QUI SECTIONEM SELICITER SECIT CHIRURGUS EST. SET QUI CE A SECTIONAL ABSTINUIT»*.

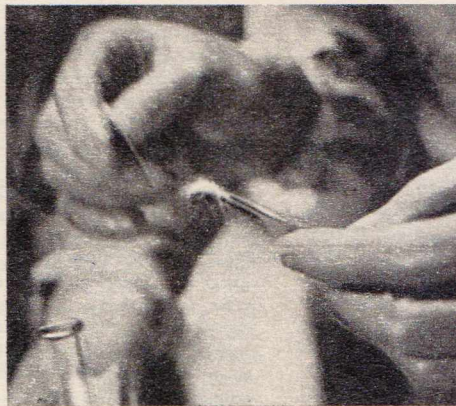
Э. ФЕДИН

НЕЧАСТО ОБЩЕИЗВЕСТНЫЕ ВРОДЕ БЫ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИВОДЯТ К СОЗДАНИЮ НОВОЙ ОТРАСЛИ НАУКИ. ТАКИМ ОТКРЫТИЕМ СТАЛ МЕТОД (а. с. 829116), С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО ВЫЛЕЧИВАТЬ БОЛЬНЫХ СТАЛИ «ЧИСТЫЕ» ДИАГНОСТЫ. ИХ БЕСКРОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ НЕ УСТУПАЮТ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ СОВРЕМЕННОЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ, НО ЛИШЕНЫ НЕКОТОРЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ, ВЫЗЫВАЕМЫХ ПОСЛЕДНЕЙ.

* «Не тот хирург, кто сделал блестящую операцию, а тот, кто воздержался от ненужной операции.» — лат.

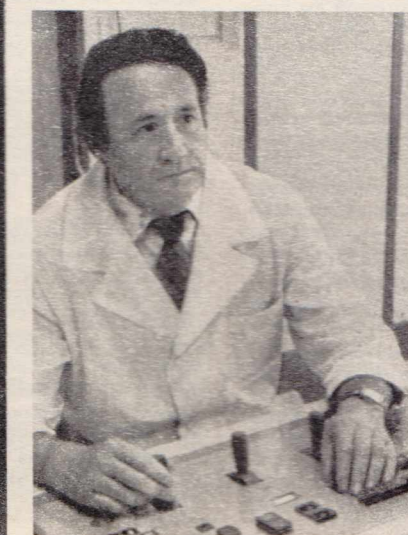
Фото Ю. ЕГОРОВА

Катетер прошел по арте и остановился в устье бронхиального сосуда. Врач ввел в катетер контрольную жидкость — теперь видна топография сосуда. По косвенным признакам — обилию сети мелких сосудов, их обрыву — можно заключить: этот сосудистый бассейн причастен к источнику легочного кровотечения. Решение: закупорить сосуд эмболом!

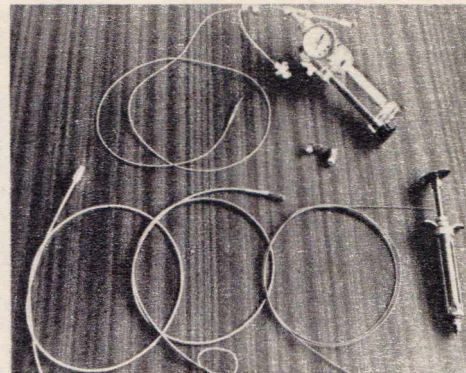


Хирург держит пинцетом кусочек стерильного тефлона. Сейчас тефлон вместе с физиологическим раствором впрыснут в сосуд, закупорив его, — селезенка будет отключена.

Инструменты эндоваскулярной хирургии. Вверху — шприц с манометром для дозирования давления в баллончике катетера. (Давление достигает 5,2 атм.) Шприц соединен с катетером. Внизу катетеры для правой и левой коронарных (сердечных) артерий. Форма верхушек инструмента заранее моделируется в соответствии с анатомией сосудов. Правее катетер — металлическая ступа-«рельса», по которому катетер проводится внутрь сосуда. Справа — резервный шприц.



Профессор И. Е. Рабкин за пультом дистанционного управления. Вспомогаясь в экран телевизора, он исследует больного перед операцией, которая начнется сразу же после постановки диагноза.



ют по диаметру и протяженности сосуда: в том случае их было 21. Взвесь, как только ее ввели в сосуд, начала образовывать тромбы, и сосуд закупорился, — видно было на снимке благодаря контрастному веществу. Убедившись, что кровотока в сосуде нет, врачи плавно вытащили из сосуда катетер. Менее чем получасовая операция окончилась. Обычная длилась бы часа два минимум. Проба крови, взятая у пациентки через сутки, свидетельствовала, что расход эритроцитов и клеток крови уменьшился вдвое, увеличилось содержание гемоглобина. А через пять недель число эритроцитов повысилось в полтора раза и достигло нормы. Их пожирание селезенкой прекратилось полностью.

Лечение, которое провели врачи, можно сравнить с обычной перевязкой сосуда лишь по результатам, а способ совершенно другой. Обычно перевязывают лигатурой (ниткой) снаружи, а Рабкин и к. м. н. Л. И. Готман перевязали изнутри. Сосуд при этом не обнажали, не выделяли. Найдено в тяжелой операции отпала. Три года прошло — пациентка здорова.

ДРУГАЯ ОПЕРАЦИЯ, КОТОРУЮ НИКТО НЕ ДЕЛАЛ

Другая операция, которую никто до рентгенологов центра не делал, позволила остановить интенсивное легочное кровотечение.

...Человек кашлянул, и вдруг у него из горла ударил фонтан крови. (Кровь иногда бьет струей.) Вокруг толпятся врачи, больному кладут на грудь лед, применяют те или другие средства — напрасно. Теряется не один литр крови, а вместе с кровью уходит жизнь.

Такого больного привезли в отделение рентгенологии ВНЦХ.

Минут десять — и фонтан истощит пациента до смерти. Но рентгенологи вырвали эти минуты. Они ввели в бронхиальные сосуды катетер через прокол в бедренной артерии, шприцем впрыснули туда крохотные кусочки велюра. Кровь вокруг них стала завихряться, замедлять движение. Полная закупорка! Через пять минут кровотечение прекратилось.

Но и закупоркой сосудов возможности рентгеноэндоваскулярной хирургии не исчерпываются.

(Окончание следует)

По-видимому, все-таки да. Ведь Солнечная система — это тот ресурс, который Природа прибегает для Человечества до поры до времени. И времени, надо полагать, не такого уж отдаленного. Как далеко, казалось, до выхода за пределы Земли и на Луну во времена Циолковского? Тысячелетия. Ан нет, всего-то полвека. Так и нам сейчас думается — столетия. А глядишь, наши внуки уже будут прилетать к нам в отпуск в Тетюши с Марса или Нептуна. Нет, нет, это не просто разлагольствуя, «это все о ней», о «магнитной геодезии».

Так. Ну, а жить где будут эти самые внуки? В эфирных городах? Так предлагал и Константин Эдуардович. И американцы уже проектировали города на миллионы жителей. Только я тут не согласен. Что делать-то в этом «эфире»? Просто жить? Эфир коптить?

Жить будут, естественно, там, где есть «дело». А «дело» — на планетах, лунах, астероидах, там, где есть полезные ископаемые. Для их добычи и будут они жить и работать, а не для наслаждения незапыленным солнышком в эфире.

Ну, а коль на планетах, то — где? И как? Возьмем, к примеру, Луну. Нашу соседку безвоздушную. На поверхности? В городах под стеклянным колпаком, открытых Солнцу, звездам, очаровательным видам на восходы и заходы Земли? Давайте проведем расчет, это несложно. Получается, что для удержания этого стеклянного колпака от всплывания под действием внутреннего воздушного давления надо крепить каждый квадратный метр его поверхности сверхпрочным канатом поперечником один квадратный сантиметр. Да в таком частотке не то что построить невозможно ничего, ходить-то по такому городу можно будет только бочком. Так что идея наповерхностных городов прогорает начисто. Придется людям залезать под землю, точнее, в подлунное, подмарсианское и пр. пространство. Да ведь это же и технически удобно. Добыли какое-то ископаемое, образовалась полость. Запустили туда кислород и построили в этом месте поселок. А по мере добычи ископаемых будет расти и поселок, превращаясь в городок, потом, глядишь, и сады подземные разведут, в озера воды напустят, яхты плавать станут. И все под «землей». Как-то так привычной говорить.

Итак, подземные города.

И много, очень много горных работ. А где горные работы — там маркшейдерия — горная геодезия. Значит, и очень много маркшейдерии. На Земле ведь как ее ведут? Сначала на поверхности земли проводят геодезическую и нивелирную съемку, а затем как бы переносят под землю. Но ведь на Луне так просто вверх выскочишь. Да если к тому же под лунной целый город с садами, лесами и прочим, то ведь надо там, в подлунье, как-то ориентироваться. На Земле хорошо. Солнце, звезды, на худой конец, компас можно взять. А там ведь ну совсем ничегошеньки. Даже магнитного поля нет. Один сплошной подлунный мрак. И ни свет, ни радиоволны через толщу пород не проходят. Вот и возникла изобретательская задача: «Подземная геодезия внутри немагнитных небесных тел».

Первое — очевидно. Нужны какие-то геодезические маяки. Но какие?

И потом. На Земле маяково-геодезический способ используется широко. Есть оптические, морские маяки. Есть радиомаяки, самолетные. Даже компас используется — фактически магнитный маяк, созданный, правда, самой природой. Но посмотримся к ним и увидим, что это «скверные» маяки. Представьте, вы штурман на корабле в бурную беззвездную ночь вблизи опасного берега. И вот вам открылся один береговой маяк. Компас у вас испортился. Светит маяк, мигает. А что это вам дает? Почти ничего. Можете вы по этому одному маяку определиться в море? Нет. Вот открылся второй маяк. Можете вы по двум маякам определить свое местонахождение? Опять нет. Вы можете только, измерив угол между маяками с корабля, начертить на карте окружность, на которой вы где-то находитесь. И вот, только увидев третий маяк, вы получите полную информацию о месте своего нахождения. Надо целых три (!!!) маяка, чтобы получить полное решение геодезической задачи. То же самое относится и к радиомаякам. Да и магнитное поле Земли с компасом вместе дают весьма скудную геодезическую информацию. Итак, все известные виды маяковой геодезии не очень хороши. Свет, радио, магнитное поле несут мало геодезической информации. Это, так сказать, геодезически малоинформативные поля. А желательно, весьма желательно бы иметь такой маяк, чтобы определился по нему одному — и получил абсолютно

всю геодезическую информацию. Хорошо было бы.

Итак, дополнение к изобретательской задаче. Не просто создать подпланетную геодезию, но еще с максимальной экономией геодезических средств.

Начался поиск. Свет, радио отпали сразу. Оставалось магнитное поле. Поставим в качестве геодезического маяка мощный магнит. Компас известен. Порода, по-видимому, немагнитна, так что магнитное поле будет хорошо распространяться в подлунной среде. Увы, только что покажет компас? На Земле еще хорошо. Магнитный диполь Земли как бы пронизывает ее всю от полюса до полюса. Поэтому компас дает хоть какую-то информацию. А здесь мы будем иметь точечный диполь с замкнутыми вокруг него силовыми линиями, и компас будет ориентироваться вдоль этих силовых линий и показывать... неведомо куда. Более того, на постоянном магнитном поле невозможно даже создать многомаяковую геодезическую систему, ибо магнитные поля различных маяков будут просто складываться, разделить поля отдельных маяков невозможно.

А если попробовать переменное магнитное поле? Поставить переменный магнит, магнитный осциллятор. Один переменный магнит ничем не лучше одного постоянного, силовые линии те же самые, только вместо вектора постоянного магнитного поля будем иметь переменный вектор. Но зато уже возможно использовать многомаяковую систему. Каждый маяк может работать на своей частоте осцилляций. И, измеряя магнитное поле соответствующим числом магнитометров переменного поля, каждый из которых настроен на частоту собственного маяка, можно эти поля отделить. Но нужно иметь минимум три маяка, три магнитометра на различные частоты, а формулы для определения геодезических величин будут такими безумно сложными, что только достаточно крупная ЭВМ с ними справится. Плохо, очень плохо.

Но что же тогда остается? Разве что нейтринно? Так наступил второй этап изобретательства после первого, осознания самой задачи. Этот второй этап — полный тупик. Также необычайно важный этап! Изобретатель осознает ясно и осязаемо — ни одним из известных способов, либо легко, «неизобретательски» придумываемым способом задача не решается.

Как делаются изобретения, как влюбляются. И создать изобретательства, что создано вошли в качестве частных с Джульеттой, бедная Лиза и Поэтому мне и захотелось одно из моих изобретений магнитной геодезии В. Юростановленное Госэкспертиз

А началось все с некоторых далеких, дальше некуда. Нужен человек вне Земли?

В. ЗА

НЕОКО
НАДЕЮС
ОДНОГО И
ОТ ЛУННО-М
МАРКШ
ДО ЭЛЕКТРО

ения? Так же по-разному,
общую программу
инструкцию любви, куда бы
лучаев Петрарка и Ромео
и шолоховская Аксинья...
рассказать, как было создано
названием "Способ
зачкого" (таково официально
ей название).

рых размышлений — таких
можно ли жить, будет ли жить

АЙЦЕВ

ОНЧЕННАЯ,
СЬ, ИСТОРИЯ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
МАРСИАНСКОЙ
ШЕЙДЕРИИ
ОННЫХ СПИНОВ

И тогда начинается уже третий этап, в чисто изобретательском плане, пожалуй, самый мучительный. Поиск генеральной идеи. И подсказки приходят порою бог знает откуда.

Так случилось и в этот раз. Приходит однажды ко мне один знакомый, ученик заочного техникума, и просит объяснить, как устроена обмотка трехфазного асинхронного двигателя. Я говорю ему, что в электрических машинах ни бумбум. А он мне подает учебник для техникума «Электрические машины» и говорит, что здесь описано, но он ничегошеньки не понял. Пришлось мне взять книгу и... тут и пришла идея.

Вообще-то, я по профессии физик. Специальность — физика низких температур. А это практически магнитная физика, ибо магнитное поле является основным методом воздействия в этой области. Так что о магнетизме и магнитах я знал, казалось бы, все. Сам мотал сверхпроводящие магниты, конструировал импульсные магнитные системы, в студенческие годы чуть ли не каждый день приходилось любоваться историческим монстром — машиной Петра Леонидовича Капицы по получению сверхсильных магнитных полей его Кембридж-Резерфордского периода. Сам подписывал статьи о магнитных полях в научно-популярные журналы. А вот вращающееся магнитное поле, открытое Феррари и Теслой и так успешно работающее в электротехнике... Как-то прошла физика мимо него. Не нашла в нем ничего интересного для себя. Да и что, собственно, интересного может быть. Однородное магнитное поле в цилиндрической трубе. И еще вращается. Что тут интересно? А тут много интересного. «ИР» уже сообщал об открытии свойства вращающегося магнитного поля ориентировать и втягивать в себя разнообразие предметов. Оно еще преподает сюрпризы. Но это было потом. А тогда ни о каких сюрпризах я не думал, а решил, полистав «Электрические машины», кажется, Пиотровского, проверить его.

Вращающееся магнитное поле всегда используется в некотором замкнутом, обычно кольцевом, объеме. А что если проверить его в неограниченном пространстве? Создать магнитный ротор — вращающийся магнит либо статор асинхронного двигателя, обмотки которого намотать не по внутренней поверхности, а по наружной, запитав трехфазным током как обычный асинхронный двигатель? Каков будет ха-

рактер магнитного поля такого магнитного ротора в неограниченной однородной среде?

Обратился к литературе. Полное молчание. Никого этого вопроса не интересовало. Надо было исследовать самому.

Долго ходил, не зная, как подступиться к этой теоретической задаче. Наконец, осенило. Поле магнитного диполя хорошо изучено. Дипольного осциллятора — тоже. Тогда поле магнитного ротора можно представить как суперпозицию полей двух дипольных осцилляторов, расположенных под прямым углом с одинаковой частотой осцилляции, но со сдвигом фаз осцилляции на 90° . Дело сразу же пошло на лад. И вот что выяснилось.

У магнитного ротора есть ось — ось вращения диполя и перпендикулярная ей плоскость, в которой и происходит вращение магнитного диполя. Рассмотрим теперь произвольную точку пространства, в которой имеется магнитно-ротационное поле. Поместим в эту точку пространства узконаправленный магнитометр переменного магнитного поля, настроенный на частоту, равную частоте ротации магнитного ротора. Будем вращать этот магнитометр в этой точке по всем направлениям и определять амплитуду переменного магнитного поля по различным направлениям.

Первым делом мы обнаружим, что есть такое направление, вдоль которого вообще нет никакого магнитного поля. Это направление назовем «местной амагнитной осью». Она единственна. Это очень важно. Продолжая вращать наш магнитометр, мы найдем направление, вдоль которого амплитуда переменного поля максимальна. Эту ось назовем «местной главной магнитной осью». Она всегда перпендикулярна амагнитной оси. Наконец, ось, перпендикулярную первым двум, назовем «местной бимагнитной осью». Имеем триэдр местных магнитных осей. И вот какие у них оказались свойства. Просто удивительно.

1. Ось магнитного ротора лежит всегда в плоскости, натянутой на местную амагнитную и главную магнитную оси.

2. Амплитуда магнитного поля вдоль бимагнитной оси зависит только и только от расстояния точки наблюдения до центра магнитного ротора и не зависит ни от каких угловых, ориентационных характеристик.

3. Определим отношение амплитуды поля вдоль главной магнитной оси и вдоль

бимагнитной оси. Назовем это отношение «коэффициентом эллиптичности (местным)». Оказалось, что коэффициент эллиптичности не зависит от расстояний, а есть функция угла между радиус-вектором точки наблюдения, т. е. прямой центра ротора до места наблюдения, и осью ротора.

Оказалось, этого вполне достаточно, чтобы решать практически любые геодезические (маркшейдерские) задачи. Так родилось изобретение.

В некотором месте устанавливаем геодезический магнитный ротор. Напомним, это может быть просто вращающийся магнит либо трехфазная магнитная система, создающая вращающееся поле не «внутри», а «вне». Ось ротации, горизонталь, перпендикулярная оси ротации и проходящая через центр ротора, и третья ось, перпендикулярная первым двум, создают систему геодезических координат, в которых и решаются геодезические задачи.

В месте наблюдения устанавливается магнитный геодезический магнитометр, состоящий из триэдра магнитометров переменного магнитного поля, например феррозондовых, настроенных на частоту ротации. Он весь расположен на шаровой опоре. Измерения ведем следующим образом.

Датчиком амагнитной оси, нулевым магнитометром настраиваемся на нулевое значение магнитного поля, вращая триэдр. Затем, зафиксировав эту ось, вращаем вокруг нее по кольцу пару взаимно перпендикулярных магнитометров, настраивая датчик главной магнитной оси на максимум поля. Тогда третий магнитометр — магнитометр магнитной бикомпоненты — может при соответствующей градуировке сразу же показать расстояние от места измерения до геодезического генератора. Поворачивая магнитометр главной компоненты на девяносто градусов — в положение главной и бимагнитной осей, — можно получить с помощью простой схемы коэффициент эллиптичности. По коэффициенту эллиптичности мы можем вычислить угол, на который надо повернуть амагнитную ось в направлении к главной магнитной оси, чтобы получить направление на сам ротор, либо угол, на который надо повернуть эту же ось в том же направлении, чтобы получить прямую, параллельную оси ротора, — такая задача разбиения параллельных прямых в пространстве также достаточно часто встречается. Наконец, измерив угол

Рис. М. ГОНОВСКОГО

между бимагнитной осью и линией отвеса, мы включаем и гравитационное поле, которое уж всегда есть, мы можем вычислить все трехмерные координаты точки наблюдения в системе отсчета геодезического генератора. Таким образом, мы можем практически решить все геодезические и маркшейдерские задачи. И с помощью одного — единственного маяка. Уникальны возможности вращающегося магнитного поля.

Заявка пришла во ВНИИГПЭ 11 июля 1978 года, а менее чем через год, после незначительных уточнений, 17 мая 1979 года, по заявке № 2646323/18-25 было принято положительное решение с присвоением изобретению, ввиду пионерного его характера, имени автора. Однако по непонятной причине за три года я так и не получил авторского свидетельства. По-видимому, нагрузка в соответствующем отделе превысила все нормы.

Но почему мы все время говорили о геодезии на Луне или Марсе? А разве на Земле она не может быть использована?

Главный враг этого изобретения — вода. Чем ниже электропроводность среды, тем выше дальность действия магнитной геодезии. На Луне, где нет, по-видимому, подземных вод и сопротивление лунных пород очень высоко, дальность действия этого способа может составлять десятки километров. Повышение электропроводности горных пород приводит к появлению индукционных, вихревых токов, которые создают уже вторичное, так называемое аномальное, поле, искажающее первичное поле, на котором и основан метод. И, тем не менее, даже в земных условиях этот способ позволяет вести геодезические измерения на расстоянии до километра-двух, а в очень благоприятных условиях — даже до пяти.

Но, впрочем, разве это мало? Вот, к примеру, ведется железнодорожный тоннель под горным хребтом. Ведут его, естественно, с двух сторон. Значит, сначала нужно проложить теодолитно-нивелирный ход от одного входа до другого. Это могут быть десятки километров по альпинистским кручам. А точности нужны колоссальные. Затем эти ходы продолжают уже внутрь тоннелей. И ошибки, как бы точны ни были инструменты, все нарастают. По мере сближения штреков относительная точность падает катастрофически. И вот подходит сбойка тоннелей. Момент самый волнующий. Собьется или не собьется

ся? Кто не знает трагедии инженера, ведшего тоннель под Монбланом и застрелившегося из-за того, что в расчетное время сбойка не произошла. Она произошла, кажется, через час. Сейчас, конечно, не стреляются. Сейчас лучше техника — лазеры и прочее. Но и сейчас сбойка — чуточку удача. Лишь бы зацепиться «дырками». А о том, чтобы подойти к сбойке полными профилями облицованных тоннелей, с проектным профилем полотна — об этом и речи нет. Сомкнулись «дырками» — и начинается уже зачистка тоннелей, сопряжение их и т. д. А если использовать магнитную геодезию, то можно осуществлять сбойку облицованных уже мрамором тоннелей периметр в периметр, никаких дополнительных земляных работ. Ведь в отличие от «оптической» маркшейдерии ее точность возрастает по мере приближения тоннелей, а не убывает. Нет, магнитная геодезия не заменяет оптическую, она может служить ей прекрасным помощником на самых последних километрах и сотнях, десятках метров.

Или строительство метрополитена. Надо сделать вентиляционные каналы из тоннелей метро. А вокруг — город, тесно. Точности нужны порою метр, два. Трудно. А здесь проехал с геодезическим ротатором с вертикальной осью по тоннелю, определил места выхода ротационной оси в самых выгодных местах — и бури скажками.

А в горном деле. Порою сторожевые башни бывают сложены чрезвычайно хитро. Магнитная геодезия позволила бы решать задачи разработки куда экономичней и точнее.

А в строительстве. Разве не требуется часто провесить прямую линию через стены и перегородки? Хорошо, если есть хорошие базы для геодезических измерений. А если нет? Тогда бьют «слоновьи» дырки, чтобы не промахнуться. На основе магнитной геодезии можно сделать простенький и легкий прибор для провешивания прямых через стены. Итак, нужен ли этот метод на Земле?

Автор обратился в Госкомизобретений с предложением включить это предложение в госплан разработки высокоперспективных изобретений. Пришел ответ из Института геодезии и картографии, что это не нужно.

Автор обратился в Госкомизобретений с предложением запатентовать его за рубежом, хотя бы в США. Пусть это будет даже «бумажный» патент. Но перспективность — целая

новая область геодезии и маркшейдерии — столь велика, что риск вполне оправдан. А пионерный характер исключает возможность его оспаривания. Но опять картографы — хотя какое им-то до этого дело — заявили, что не надо. Так все дело и остановилось. Пусть же строители тоннелей, горнопроходчики, метростроевцы, строители скажут, нужен ли им «глаз», способный видеть сквозь горные породы и стены на сотни метров и даже километры? И «глаз», скажем прямо, уникальный.

Итак, задача, поставленная автором — найти способ ориентирования в «подлунном мире», а заодно и в подземном — изобретельски была решена. Внедрить же изобретение — выше авторских возможностей. Тут нужен мощный институт.

Маркшейдер или геодезист на этом и поставил бы точку. Но автор — физик. И его заинтересовало обнаруженное им новое поле магнитного ротатора.

Физика знает много всяких полей. Скалярное — поле температур, давлений, векторное — поле скоростей в жидкости, электрическое, псевдовекторное — магнитное поле, тензорное — поле напряжений в твердом теле и ряд других. В общем, много. Но поле магнитного ротатора было каким-то странным. Не походило ни на одно из известных полей. Каждое поле имеет свой «геометрический образ». Образ векторного поля — лепесток, тензорного — эллипсоид. А здесь? В плоскости амагнитной и главной магнитной осей — лепесток, как у векторного, в плоскости главной магнитной и бимагнитной осей — эллипс, как у тензорного. Какой-то кентавр в мире физических полей. Загадка.

И вдруг я вспомнил. Есть же еще одно поле, одно из самых загадочных. Спинорное. Это поле «описывает» электроны, более обще, фермионы, частицы с полуцелым спином. Все такие поля — микрополя, сугубо квантовые. Спин считается сугубо квантовым явлением, не имеющим никакого классического аналога, никакой классической модели. Почти все в квантовой механике такую модель имеет, а спин — нет.

И вот оказалось, что поле магнитного ротатора очень напоминает спинорное поле. Об этом сложно рассказывать. Но если среди читателей ИРА объявятся охотники, расскажу.

ИЗОБРЕМЕННО В СССР

МЕДИЦИНА

ВНОВЬ К «ПРОКЛЯТОМУ ВОПРОСУ»

**ПО СОБСТВЕННЫМ
МЕТОДИКАМ ВРАЧ ИЗ
ФЕОДОСИИ ИЗБАВЛЯЕТ
ПАЦИЕНТОВ ОТ
АЛКОГОЛИЗМА, КУРЕНИЯ,
НЕВРОЗОВ, ЗАИКАНИЯ.
СПОСОБЫ АПРОБИРОВАНЫ
КРУПНЫМИ НИИ,
РАЗРЕШЕНЫ МИНЗДРАВОМ
УССР. ОСТАЛОСЬ
НЕМНОГОЕ — СОЗДАТЬ
ИЗОБРЕТАТЕЛЮ
НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ
ДЛЯ РАБОТЫ.**

...В комнате 25 человек. Испытые лица, дрожащие руки. Почти все — хронические алкоголики. А. Р. Довженко начинает психотерапевтический сеанс. Поначалу он рассказывает о причинах пьянства, последствиях болезни. Рисует десятки картин, судеб, в которых человек потерял себя... Кажется, будто доктор обладает удивительной, чудесной способностью предугадывать желания, мысли, тревогу — его беседа строится как непосредственный диалог с каждым из сидящих перед ним. Строгая и категоричная поначалу интонация исчезает, в голосе появляются доверительные нотки...

Сеанс длится более двух с половиной часов. Затем каждый пациент поочередно остается наедине с врачом... Довженко как бы «кодирует» каждого больного — ведь болезнь всегда индивидуальна. «Лечить не болезнь, а больного» — это его кредо. Срок действия «кода», как показывает статистика, — год, три, пять, десять лет. Вся жизнь. Люди уходят благодарные человеку, пробудившему их от тяжелого кошмарного сна к жизни.

Вот свидетельство В. П. Карелина, экономиста из Минска (бывший больной разрешил назвать свою фамилию):

— Шесть лет назад бросил пить с помощью Александра



Романовича, и с тех пор самым ярким, незабываемым впечатлением остается встреча с этим человеком!

Внушением Довженко владеет блестяще. Пациент во время приема постоянно чувствует на себе влияние врача. Он успокаивает, вселяет уверенность. В этом признаются буквально все, кто встречался с доктором. А каково мнение специалистов?

— Будет ошибкой думать, что здесь мистика, шаманство, наитие или еще что-нибудь подобное,— говорит А. Б. Гусева, кандидат медицинских наук, руководитель отделения алкогольных психозов Харьковско-го НИИ неврологии и психотерапии имени В. П. Протопопова, где тщательно проверялся метод коллективной психотерапии, предложенный Довженко.— Видеть в его действиях чудесное, сверхъестественное можно только по незнанию.

Действительно, сколько курьезного, сенсационного было вокруг «животного магнетизма» Ф. А. Месмера! Австрийский врач «открыл» особую жидкость — магнетический флюид, обладающий якобы целебной силой. На самом деле Месмер владел внушением, гипнозом, которые в науке начала XIX века попадали под рубрику «чудесного».

Довженко не любит туманно-мистических рассуждений на подобные темы, а собственную практику объясняет так:

— Вслушайтесь в слово «внушать». Оно происходит от старославянского «вън уши» — в уши. Убежден, что слово имеет материальную основу, следовательно, оно может воздействовать и на материальные процессы в организме. Поэтому необходимо найти единственно верное, точное слово, чтобы

Минуты отдыха выпадают Александру Романовичу Довженко не часто.

оно безошибочно влияло на человека. Я даю пациенту смысловой код, и слова мои начинают в памяти больного новую «жизнь», они будут заниматься своеобразной мобилизацией энергии мозга для борьбы с болезнью. Конечно, даже современная наука знает о гипнозе, внушении еще не все. Известно, например, что в гипнотическом состоянии происходит торможение коры больших полушарий. А сущность торможения остается, по выражению Павлова, «проклятым вопросом».

К «Экспресс-методике поэтапной терапии А. Р. Довженко» — так ученые называли его метод лечения — он пришел не сразу и не вдруг. Профессиональный врач с солидным стажем работы изучил массу литературы по гипнозу, психотерапии, психиатрии, занимался на курсах по усовершенствованию врачей, где преподавали крупные ученые-медики страны. В своем методе феодосиец успешно использует идеи авторитетнейших специалистов психиатрии. Например, его групповой терапевтический сеанс сходен с коллективной гипнотерапией выдающегося русского психоневролога В. М. Бехтерева. Но поэтапная терапия Довженко включает еще индивидуальную психологическую подготовку, тщательное клиническое и лабораторное обследование больных; затем следует коллективно-групповой сеанс, который заканчивается строго индивидуальной гипнотерапией.

В экспертном заключении доктора медицинских наук профессора И. З. Вельвовского говорится, что методика Довженко обладает новизной, оригинальностью и безусловной эффективностью, а потому должна войти в строй признанных методик психотерапии и в лечении алкоголизма.

При обычном лечении в диспансерах и наркологических кабинетах результаты вдвое-втрое хуже, чем в Феодосии. Прибавьте сюда расходы на содержание стационарных больных (койко-день обходится государству в 12 рублей), затраты на медикаменты. К тому же больного нет в семье, на производстве два — четыре месяца. В 1980 г. распоряжением Минздрава УССР открыт наркологический кабинет при Феодосийской портовой поликлинике. Принимает Довженко до 200 пациентов в месяц. За два года работы официально открытого наркологического психотерапевтического кабинета он вернул обществу более 4 тысяч людей, про которых в народе говорят «пропащие».

Официально рекомендовано внедрить метод Довженко в практику наркологических лечебно-профилактических учреждений УССР. Предлагается направлять к изобретателю на обучение по два врача от каждой украинской области (может быть, и из других республик) и по пять-шесть больных.

...Вот молодая женщина. Не узнать в ней изможденную, худую пациентку, которая полгода назад заявила Александру Романовичу: «Я больна раком и скоро умру...» После сеанса гипноза она выходит из кабинета. Навстречу поднимается мать-старушка, видит — в глазах дочери уверенность:

— Я здорова...

Рака у пациентки не было, однако не обратись она к психотерапевту, могла погибнуть — настолько сильным был у нее страх перед болезнью. И вот невралгические боли в желудке приняла за роковой сигнал. Немного понадобилось Довженко, чтобы разрушить этот комплекс.

В кабинет вошла женщина с сынишкой лет девяти-десяти. Маленький человечек пытался назвать себя. Личико исказила гримаса бессилия, пауза мучительна. Доктор посмотрел мальчишку в глаза и спокойно уверенно сказал:

— Теперь ты будешь говорить... Сколько тебе лет?

— МНЕ ОДИННАДЦАТЬ ЛЕТ...

— Ты много читаешь?

— ДА, Я ЛЮБЛЮ ЧИТАТЬ,— ответил мальчуган ровно, чисто и внятно. Для нас это было чудом. Как и для матери исцеленного ребенка. Александр Романович обратился к мальчику:

— Теперь отдохни. Все будет хорошо.

И так несколько сеансов подряд.

Теперь об условиях работы Довженко и его сотрудников. Комната на первом этаже, 24,2 м². Вход с улицы. За столами три врача-консультанта. Здесь же регистрируют, обследуют больных, оформляют документы. В углу нагромождены 45 стульев. Их расставляют для коллективного сеанса, а столы и врачей на это время приходится выставлять на улицу. Медсестра и регистратор на карауле у входа, чтобы не помешали посторонние. Сеанс закончился. Теперь быстро отгородить угол, где доктор проведет индивидуальную психотерапию. Вносят столы, стулья складывают в угол. Через два-три дня все сначала. Ветер ли, дождь ли, солнце печет — больные ждут приема на улице. Верхнюю одежду оставляют родственникам.

— Хороший охотник убьет куропатку и из плохого ружья,— то ли весело, то ли грустно отвечает врач на вопрос, как ухитряется принимать здесь столько людей.— Работаем на износ, больных с каждым годом все больше.

Нужны доктору по самым скромным запросам 10—12 комнат, оборудование, аппаратура. Сейчас кабинет находится в ведомстве Черноморского водоздравотдела. Эта организация не заинтересована в обслуживании «сухопутных» пациентов, да и возможности ее малы.

Б. УКРАИНЦЕВ,
В. ШИКИН,
внешт. корреспонденты

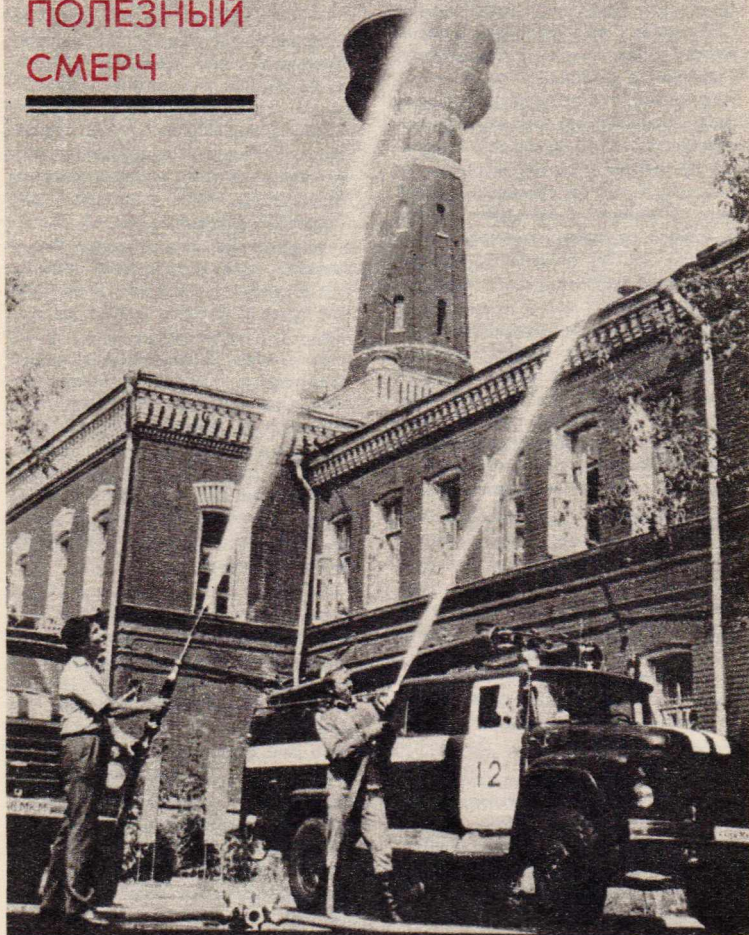
ОТ РЕДАКЦИИ

Главный врач Феодосийской портовой поликлиники Л. П. Левченко просил сопроводить эту публикацию справкой о том, что к Довженко можно попасть, только имея направление от Крымского облздравотдела и справку, что больной состоит на учете в наркологическом кабинете по месту жительства.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ГИДРОТЕХНИКА

ПОЛЕЗНЫЙ СМЕРЧ



НАСАДОК, ЗАКРУЧИВАЮЩИЙ ВОДУ ВИНТОМ, СДЕЛАЕТ ГИДРАНТЫ И БРАНДСПОЙТЫ ЗНАЧИТЕЛЬНО ЭФФЕКТИВНЕЙ.

Четверть века назад, студентом МВТУ, я постигал основы гидравлики безоговорочно. Все было ясно: ламинарное, спокойное движение жидкости — друг, а турбулентное (вихревое) — враг, того хуже кавитация — хаотическое, беспорядочное движение частиц жидкости, а гидравлический удар с его громадной динамической энергией и разрушительной силой — просто диверсант.

Еще убедительнее оказались звуки. В лаборатории гидравлики ламинарный поток шумел

ровно, турбулентный гудел прерывисто, со всхлипами, а кавитационный грохотал так, что вибрировали трубы и еле выдерживали барабанные перепонки.

Позднее, читая о разрушительной силе смерчей и циклонов, я подумал: нельзя ли использовать во благо эти закрученные струи воды?

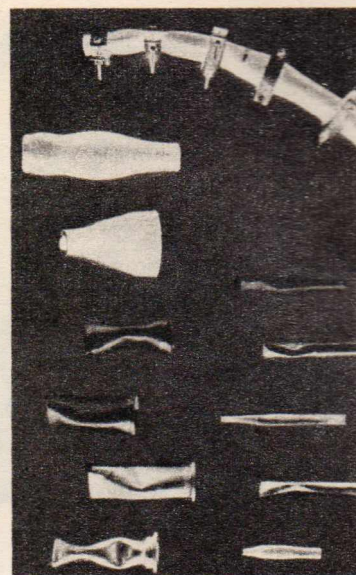
Я нашел отрезок медной трубки, пережал его в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Затем надел на него резиновый шланг, налил

в таз воды и установил его на табурет в ванне. Опустив шланг в воду, создал сифон и, открыв трубку, стал наблюдать за истечением воды. Как я и ожидал, струя пошла закрученной. И что же: при одинаковом напоре закрученная струя была длиннее гладкой. Затем начались замеры и сравнения. Гнул и деформировал под разными углами трубки различных размеров и материалов: медные, латунные, алюминиевые, стальные, резиновые — все, что оказывалось под рукой.

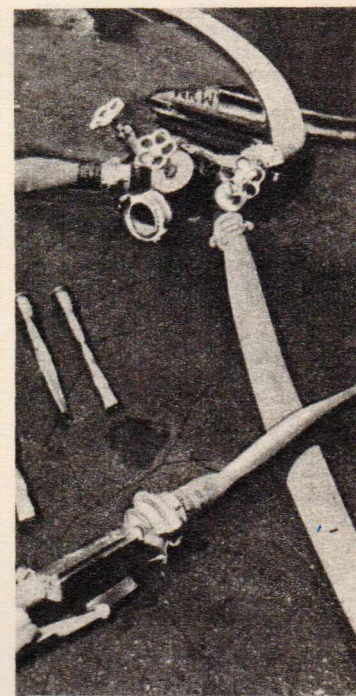
Я давно заметил, что самый первый эксперимент, как бы прост он ни был, дает почти восемьдесят процентов информации, а все последующие — не более двадцати. Подтвердилось это и на сей раз. Наиболее оптимальным оказался первый насадок с двумя перегибами. Истекающая из него закрученная струя была на тридцать процентов длиннее струи из гладкой трубки.

Я тут же оформил заявку на насадок, отличительной частью которого является корпус, выполненный из участков овального сечения, развернутых один относительно другого вдоль его оси.

Экспертиза новизну нашла, но засомневалась в полезности. Заключение пожарной охраны было отрицательным, но для меня полезным. Из него следовало, что предложенная форма противоречит классическим насадкам с конической частью, создающим компактную струю. Разъяснялось, что в существующих конструкциях как раз стремятся уменьшить турбулентность и ликвидировать винтовой характер движения струи. Но особенно меня заинтересовало объяснение, что коническая часть насадка служит для превращения потенциальной энергии потока в кинетическую. У моего винтового насадка круглое сечение переходит в овальное или эллиптическое. Это значит, что и без конического сужения можно уменьшить площадь сечения, изменяя его форму на некруглую.



Трубки можно обжимать по-разному.



Брандспойт с винтовым патрубком компактнее и легче обычного.

Заключение оказалось полезным и в другом отношении. Оно побудило меня провести более серьезные испытания. Проводил я их все в той же лаборатории гидравлики МВТУ. Сравнительные испытания показали, что и пропускная способ-

ность насадка с развернутыми овальными сечениями выше, чем цилиндрического, процентов на 25.

А ведь пропускная способность, несомненно, более весомый показатель, чем длина струи (длина может быть и больше при меньшей пропускной способности за счет более высокой кинетической энергии струи в суженной части патрубка).

Так что же происходит в струе жидкости, истекающей через винтовой насадок? Напомним, как движется она в обычной круглой трубе. Скорость ее слоев по сечению неодинакова. Находящийся непосредственно в контакте со стенкой граничный слой почти неподвижен, а центральная струя имеет наибольшую скорость (как в реке: посредине русла течение быстрое, а у берегов — медленное).

При некоторой критической скорости, зависящей от вязкости жидкости, нарушается плавный переход скоростей между слоями и появляются поверхности разрыва в местах контакта течений с разными скоростями. В поверхностях разрыва возникают вихри, так как имеются области высоких давлений и разрежений-пустот. Эти пустоты заполнены парами «кипящей» жидкости. Время существования таких каверн ничтожно. В следующее мгновение после образования пустоты «схлопываются», производя огромную разрушительную работу. Кавитация сопровождается большой потерей энергии потока, резким снижением расхода в трубе, катастрофическим падением скорости судна, несмотря на бешеные обороты винта.

Такие же поверхности разрыва возникают и при быстром истечении жидкости через круглые отверстия с острыми кромками. В винтовом же насадке эти явления в значительной степени нейтрализуются. Закрученная струя более плотна. Винтовой поток как бы концентрирует плотность струи и препятствует образованию поверхности разры-

вов. Немалую роль играет винтовое движение струи в уменьшении толщины граничного слоя и уменьшении перепада скоростей по сечению потока. Волейболистам хорошо известно, что крученный мяч летит значительно дальше обычного. Вращающаяся поверхность мяча нарушает граничный слой и уменьшает вихреобразование. А воронки, образующиеся при истечении жидкости в раковине или в ванне? Вода сама находит минимальное по затратам энергии состояние. Этот эффект используется на гидростанциях для спуска через створ бревен, пропуска рыбы. Подхватываемые водоворотом, предметы опускаются на дно плотины и проходят под стеной по каналу. Значит, не только уменьшение сопротивления с окружающей средой несет винтовой поток, но и минимальные затраты энергии на поддержание своего состояния. Отсюда и значительное увеличение длины винтовой струи по сравнению с цилиндрической, и уменьшение распыла, и большой запас кинетической энергии.

На основании моего письма с приложением протокола испытаний делопроизводство по заявке было возобновлено, и мне на насадок выдали авторское свидетельство № 629936. Однако работы только начинаются. Элементарный на первый взгляд наконечник таит в себе множество проблем, касающихся оптимизации гидравлических характеристик и поиска наилучших параметров: дальности и скорости струи, максимального или, наоборот, минимального расхода.

Вот, казалось бы: обжимные губки. Я сначала обжимал трубки в плоских гранях и получал прямоугольные линии сдвига на участках перехода. Замена плоских граней на круглые губки позволила получить плавные контуры и уменьшить длину деформированных участков.

Что же до области применения, то я и не предполагал, насколько обширной она может быть. Сначала намечалось

использовать насадок лишь в противопожарной технике, а именно в брандспойтах (кстати сказать, именно там он пока и нашел применение). Винтовая струя обладает повышенной разрушительной силой. Использование этого эффекта в борьбе с огнем имеет немаловажное значение в разрушении и разбрасывании источников горения.

Но неменьший эффект может дать использование насадка в горнодобывающей промышленности, в гидромониторах и в земснарядах. Ведь закрученная под давлением струя настолько же эффективнее обыкновенной, насколько снаряд, выпущенный из нарезного ствола, эффективнее ядра. Сейчас гидромониторы могут посылать струю воды на расстояние до 250 м. При этом высота подъема струи достигает 60 м. Это позволяет использовать их для орошения земель. Один такой монитор при незначительном участии одного человека может орошать более 20—30 га посевов. Оснащение гидромонитора винтовым патрубком увеличивает площадь орошения на треть.

Винтовая струя позволяет эффективно очищать накипь с котлов, шлак с топочных экранов. Сейчас даже окорку бревен производят закрученной струей (а. с. № 810495). Аналогичное применение винтовой насадки может найти и в металлообработке при подаче смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания. Концентрированная струя повышает отвод тепла из зоны резания и способствует повышению режимов и производительности обработки.

Даже фонтан, закрученный штопором, лучше, чем обыкновенный. Возьмем эжекторные устройства. Вот одно из них, смонтированное в горле дымовой трубы. Винтовой поток создается по-прежнему тангенциальным вводом газа. Из-за больших размеров тангенциального эжектора диаметр трубы непропорционально увеличен (ИР, 5, 82, «Аэрозоли уносит вихрь»). Винтовой патрубок на-

правляется в эту трубу сам собой. Или, к примеру, струйный насос, работающий также на эжекционном принципе (а. с. № 347466). Стоит лишь поставить вместо конфузорного круглого сопла винтовое, как производительность увеличится на 25—30 процентов.

Компактность винтового патрубка позволяет ему найти самое неожиданное применение. «Искусственное сердце невозможно создать, не зная гидродинамики...» (ИР, 5, 82, МИО528). В чем же дело? Оказывается, тромбообразование связано с замедленным движением крови в сосудах. Ускорить ее течение — значит победить смерть. Винтовые каналы в искусственных сердечных клапанах позволяют решить эту проблему. Но сердце — миниатюрный орган, и установить в нем тангенциальный закручивающий патрубок невозможно. Так поставим винтовой клапан!

А многочисленная сеть трубопроводов в жилых домах, промышленных сооружениях. Разве они не являются жизненными артериями города, населенного пункта, местности? И разве они, подобно кровеносным артериям человека, не подвержены «склерозу» — отложениям солей кальция, извести? Установка винтовых патрубков на определенном расстоянии в трубопроводах позволит бороться с недугом, продлить полноценную пропускную способность. Вопрос стоит о пересмотре существующих конструкций насадков, сопел, патрубков, дросселей, трубопроводов, дымовых труб. Экономия может оказаться огромной.

Ю. ЕРМАКОВ,
кандидат технических наук,
изобретатель

**ИЗОБРЕТЕНО
В СССР**

Из альбома

А. В. АРШИНОВА

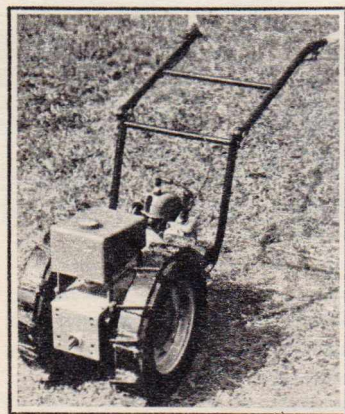
ГЛАЗА РАЗБЕГАЮТСЯ...

А. В. Аршинов выкатил на смотровую площадку свой мини-комплекс, полтора десятка навесных и прицепных орудий и трактор. Народ обмер. Предел мечтаний! Областное начальство сдержанно похваливало, хозяйственники же и просто зрители сразу «быка за рога»: где купить, кто выпускает?

Автор показывал, рассказывал, выслушивал похвалы.

С чего началось? Завод, на котором работает Аршинов, — шеф четырех подмосковных совхозов. Изобретатель создал в свое время новый картофелеуборочный комбайн, мини-косилки, картофелекопалку... А тут задумал большой комплекс. К работе приступил в 1980 году.

МИНИ-ТРАКТОР.



На двух колесах. Во время работы за ним надо идти, держась за рукоятки управления. Это делает трактор маневреннее и легче. Двигатель «Дружба» мощностью четыре с половиной лошадиные силы, коробка передач — от мотороллера «Тула-200»: четыре скорости. Для навесных орудий предусмотрен вал отбора мощности со скоростью вращения 800 и 2000 об/мин, в зависимости от рода работ. Изменить скорость вращения можно перестановкой двух шестерен, соединяющих вал с коробкой передач.

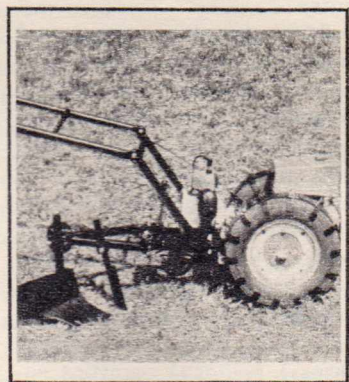


На ручках управления — рычаги включения и отключения, рычаг газа. Разворот можно производить, выключая одно колесо от привода и притормаживая его.

Бензина в баке хватает на 10-часовую работу. Ширина колеи трактора 340 мм, что придает ему устойчивость. На колеса можно одевать грунтозацепы при пахоте, пропашке, работе бульдозером и с роторным снегоочистителем.

ПЛУГ.

Можно пахать на глубину до 18 см. Монтируется на раме, которая крепится двумя штырями к раме трактора. Для вспашки тяжелых почв впереди лемеха можно установить



в кронштейне подрезающий нож. Сам плуг можно регулировать поворотом шайбы.

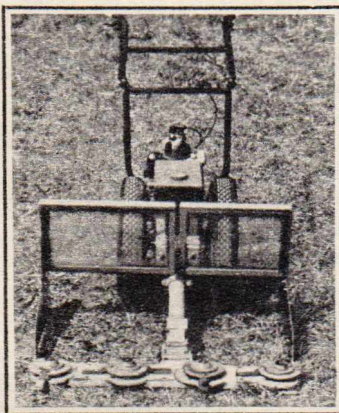
ПРОПАШНИК-ОКУЧИВАТЕЛЬ.



Состоит из двухстороннего пропашника и регулирующей стойки. Его можно устанавливать на том же кронштейне, что и плуг.

НОЖЕВАЯ И РОТОРНАЯ КОСИЛКИ.

Рабочий орган ножевой — два ряда треугольных ножей, совершающих возвратно-поступательные движения. Ширина покоса — метр. Установить обе косилки можно на четырех болтах. Для ножевой — вал отбора мощности вращается со скоростью 800 об/мин, а для роторной — 2000 об/мин. У роторной два вращающихся ножа.

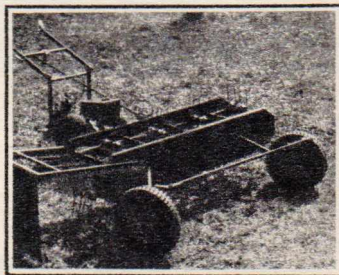


ФРОНТАЛЬНЫЙ ПОДБОРЩИК СЕНА.

Подбирает сухое сено в валки и раскидывает намокшее. На раме смонтирован транспортер с двумя рядами пружинных пальцев. Управление двумя колесами подборщика при разворотах мини-тракто-

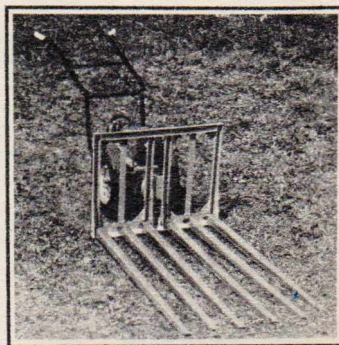
УСКОРЕННО РАЗВИВАТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ И ОРГАНИЗОВАТЬ ВЫПУСК В НЕОБХОДИМОМ КОЛИЧЕСТВЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ... МАЛОГАБАРИТНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В НЕЙ КОЛХОЗОВ, СОВХОЗОВ И НАСЕЛЕНИЯ.

Из Продовольственной программы СССР на период до 1990 года



ра — от основной ручки управления машины. Ширина захвата — два метра.

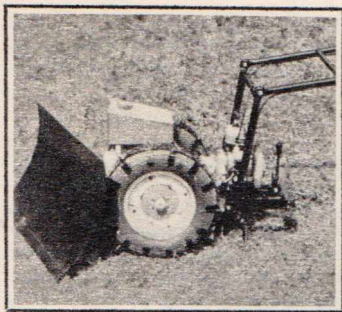
ПОДБОРЩИК-КОПНИТЕЛЬ.



Вертикальная рама с шестью клинообразными зубьями длиной 1200 мм. Крепить конструкцию на тракторе также просто — с помощью четырех болтов.

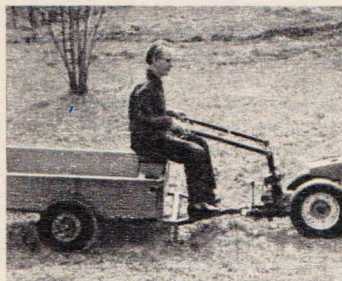
БУЛЬДОЗЕР.

Лопата бульдозера изготавливается из стальной листа, согнутого по радиусу, снизу — подрезной нож. Лопату можно разворачивать в обе стороны на 45 градусов. Этим орудием можно расчищать снег на до-



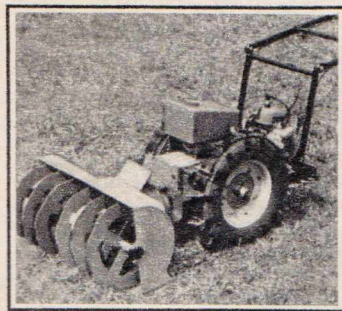
рожках, снимать слой земли, засыпать ямы, словом, делать все, что и на большом бульдозере, только в «мини-масштабах».

ПРИЦЕПНАЯ ТЕЛЕЖКА.



Кузов (1 500×800×300 мм) из легкого сплава, монтируется на раме. Задний борт откидывается или снимается вовсе. Центр тележки смещен, чтобы при расцеплении от трактора она не опрокинулась назад.

РОТОРНЫЙ СНЕГООЧИСТИТЕЛЬ.



Скорее годится для коммунальников: убирать снег с тротуаров, дворов, спортивных площадок. Стальной корпус очистителя имеет двухзаходный шнек и вентилятор. Рабочий захват орудия 600 мм. Убирать снег можно на любой из четырех скоростей машины. Установите снегоочиститель за 10 минут.

Комплекс Аршинова прошел успешно все испытания в подшефных хозяйствах, на реальной работе. Изготовить его своими силами не каждый сможет, хотя большая часть узлов,

деталей и материалов доступны. Тут необходимо предприятие. Судя по отзывам специалистов, посетивших демонстрацию этой техники в Загорске, наладить такое производство

собираются. В дело активно включился Московский областной совет ВОИР.

М. ВИКТОРОВА,
наш корресп.

для приусадебных участков

ПОКЛАДИСТЫЙ НАСОС

Надежность центробежного бытового насоса «Кама» давно оценили садоводы и жители села. Одно плохо — его, как и все насосы такого типа, перед пуском надо заливать водой. Чуть попал воздух — воду не подает. Когда насос установлен выше уровня воды, то для удержания ее на конце всасывающей трубы устанавливают приемный клапан, он изготавливается заводом и продается в комплекте. Но вот условие — диаметр скважины должен превышать 50 мм, иначе трубу с клапаном не установить.

А что делать, если скважина узкая — 25 или даже 20 мм, да уровень воды в ней на 7—8 метров ниже поверхности? Тут «Кама» не помощник.

Между тем дополнительное приспособление, и у вас водоструйный насос, он поднимет.

Что надо? Коническая сходящаяся насадка с цилиндрическим участком на конце, чтобы струя воды была «кучной», камера смешения, диффузор напорного и всасывающего патрубков. И работает устройство так. Вода от «Камы» под давлением проходит сквозь напорный патрубок эжектора к насадке и с большой скоростью попадает в камеру смешения, а потом — в диффузор. Из камеры смешения вода сначала увлекает воздух, а потом создает некоторый вакуум, благодаря которому из скважины засасывается вода. Нужно только обеспечить герметичность соединения с всасывающим патрубком эжектора.

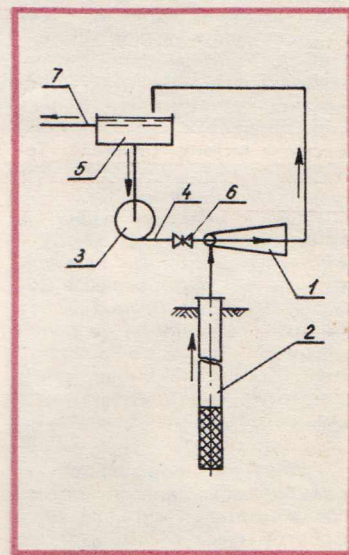
Лабораторные испытания показали, что при таком вакууме можно откачивать воду с глубины 8—8,5 метра при диаметре скважины всего 25 мм. Полтора года эксплуатации нового устройства доказали его надежность. Практически не нужен никакой уход, производительность — 650 литров в час.

Выпуск эжекторов могли бы наладить предприятия, изготавливающие «Каму». Техническая документация есть в Вологодском политехническом институте у авторов. Новинка



Авторы устройства для подъема воды из скважин малого диаметра демонстрируют возможности своей новинки зимой, когда обычный насос «Кама» работать не может: В. Лукьянов (справа налево), сотрудник кафедры Н. Васянович, А. Таран и Ю. Приемышев.

Чтобы откачивать воду из скважины с помощью нового насадка, надо соединить всасывающий патрубок эжектора 1 с обсадной трубой скважины 2, а его напорный патрубок — с напорным патрубком насоса «Кама» 3 через трубопровод 4. Всасывающий патрубок насоса соединяется трубопроводом с баком 5 емкостью 8—10 литров. Его устанавливают немного выше насоса. С баком через трубопровод соединен и диффузор эжектора. Перед пуском бак заполняют чистой водой и включают насос. Затем закрывают вентиль 6: вода из бака поступает к насосу, проходит эжектор и возвращается в бак. За счет образовавшегося вакуума из скважины сначала отсасывается воздух, а потом поступает вода. Уровень воды в баке повышается, и по трубопроводу 7 вода поступает потребителю. Выключают насос, предварительно закрыв вентиль 6, иначе вода из бака вытечет в скважину. В холодное время, наоборот, насос выключается при открытом вентиле.



позволит бурить мелкие, а следовательно, более дешевые скважины и поднимать воду не только летом, но и в зимнее время.

В. ЛУКЬЯНОВ,
А. ТАРАН,
Ю. ПРИЕМЫШЕВ,
изобретатели

г. Вологда

РАДИ ЧЕГО ИЗОБРЕТАЮТ

А. КИСЕЛЕВ,
внештатный эксперт ВНИИГПЭ,
старший научный сотрудник, кандидат
физико-математических наук

Патентное право возникло и существует потому, что надо закрепить и обеспечить экономическую выгоду владельцу нового технического решения в обществе, основанном на товарно-денежных отношениях. Патентное право от денег неотделимо, обладает одними и теми же, что и деньги, положительными и отрицательными чертами, видоизменяется при социализме в соответствии с изменением роли и функции денег и умрет при коммунизме вместе с деньгами. Но поскольку не настало еще время для похорон денег и порожденного ими патентного права, грех было бы не использовать их положительные качества для прогресса нашей страны, для ее пользы. А польза от нового технического решения, защищаемого патентным правом, должна быть заявителем доказана. Лучшим доказательством всегда была и является экспериментальная проверка.

Еще на заре патентного права, а именно в 1444 году, в Венеции, когда Антониус Марини запросил патент на ветряную мельницу взамен известной тогда водяной мельницы, Сенат республики выдал патент лишь после проведения испытаний, на котором присутствовал весь состав Сената. В первых привилегиях (патентах) России — Антону Тавлееву, Терентию Волоскову и Ивану Дедову (1748 г.), Петру Сухареву и Ивану Беляеву (1749 г.), М. В. Ломоносову (1752 г.) — четко говорится, что заявленные изделия опробованы и образцы их представлены. Без критерия полезности, в какой форме он бы ни выражался, какую бы страну мы ни рассматривали, изобретения как правового акта не существуют.

Это положение, высказанное в различных формулировках, вызвало неожиданный протест у ряда читателей журнала. Наиболее бранные слова в адрес автора «Записок...» и «Почты эксперта» обязательно соседствовали с непониманием категории полезности в нашем изобретательском (патентном) праве или вообще с ее полным непризнанием — со всеми вытекающими из этого непонимания или непризнания последствиями.

Статья является продолжением прежде публиковавшихся «Записок эксперта» (12, 78; 1, 2, 3, 79) и «Почты эксперта» (7, 8, 9, 80).

Признавать или не признавать критерий полезности — не предмет для спора. «Всякое изобретение, признанное полезным...» — такими словами начинается ленинский декрет об изобретательстве. «Надо изобретать не то, что хочется, а то, что требует наше социалистическое строительство», — указывал М. И. Калинин. «Мы не можем согласиться с теми, кто выступает против экспертизы на полезность», — читаем в статье председателя Госкомизобретений СССР И. С. Найшкова (ИР, 9, 79, «Качество и количество изобретений»). — Более того, считаем, что при экспертизе заявок еще не предъявляется должных требований к полезности предлагаемых технических решений, даже если они и удовлетворяют требованиям мировой новизны».

Каждому, кто выращивает хлеб или розы, хлопок или лен, кто создает велосипеды или интегральные схемы, плавит сталь или строит мосты, не надо объяснять, что такое полезность и как она реализуется в товар. Например, читателю, слесарю из г. Жданова А. И. Иващенко, защищающему полезность своего предложения бесспорным утверждением, что «подобных вещей нет на прилавках магазинов». Например, инженеру-конструктору из Ленинградской области В. И. Бабуркину, твердо отстаивающему тезис «Изобретения должны быть стоящие, по мелочам нечего размениваться. Изобретение тогда чего-нибудь стоит, когда воплощено в конструкции». Например, кандидатам технических наук из Донецка В. И. Кириченко и И. И. Лозовому, которые не смогли бы защитить свои технические диссертации, если бы в них отсутствовала практическая полезность.

Однако степень непонимания полезности как категории патентного права велика. Даже Бабуркин, Кириченко и Лозовой находятся среди большой группы читателей, выступающих против экспертизы на полезность (Бабуркин: «Экспертиза на полезность — бесполезная экспертиза», Кириченко и Лозовой: «Определять полезность заявок на изобретения не полезно, а вредно для технического прогресса страны»). Доводы этой группы читателей заключаются в юридической расплывчатости понятия «полезность», в несовершенстве

системы оценок, недостаточной объективности судящих о ней и т. д. Доводы, приложимые к отдельным случаям, звучат порой убедительно. Но главный вывод — ликвидировать критерий полезности — глубоко ошибочен. Он равносильен выводу о необходимости разрушить жилое здание только потому, что в нем невыносимо скрипят двери и мешают жильцам сосредоточиться на решении мировых проблем.

В высказываниях по поводу экспертизы на полезность выделяются две грани. С одной стороны, сознание, сформированное за годы социализма, требует творить для народа вечное, доброе, не особенно гнаться за денежной выгодой для себя лично. С другой — внутренний протест и неумение обращаться к категориям товара, выгоды, конкурентной борьбы на рынке изделий, словом, с тем, что наполняет содержание полезности в патентном праве. И не надо саркастически спрашивать автора «Записок»: «Уж не в Японии ли он получает зарплату?» (Был в откликах на публикации и такой вопрос). Нет, не в Японии. Все признаки критерия полезности, заимствованные из буржуазного права, сохраняют силу в патентных и торговых отношениях с зарубежными странами. Частично эти признаки сохраняются и в условиях социалистического общества, хотя часть из них и потеряла свою значимость.

Применение критерия полезности способствует выявлению сути изобретения, позволяет определить цель, понять, что главное в предложенном техническом решении, а что второстепенное. В Положении, главном документе нашего патентного права, записано, что бесполезные технические решения изобретениями не признаются, а изобретение должно обеспечить положительный эффект. Подчеркивается, что положительный эффект нельзя формулировать, как, например, «снижение крутящего момента», а надо как «снижение веса изделия, повышение параметров, долговечности, производительности труда», короче, как улучшение таких качеств, ради достижения которых можно затратить деньги на внедрение предложения и продать-купить изделие, использующее изобретение. Для покупателя «крутящий момент» — это непонятно что, а увеличенная

вдвое долговечность — это возможность купить тысячу тракторов вместо двух тысяч. Таким образом, когда положительный эффект излагается, как того требует Положение, он, по сути, мало отличается от полезности, оцениваемой в рублях или долларах, но является более узким и соответственно более определенным понятием для формулировки предмета изобретения.

Но, видно, потому, что при введении действующего Положения слово «полезность», существовавшее в прежней редакции, исчезло, а появилось понятие «положительный эффект», некоторые изобретатели восприняли это как отход экспертизы от позиций полезности вообще. Очень решительно по этому вопросу высказался кандидат сельскохозяйственных наук из белорусского города Несвиж: «Пора перестать вытаскивать на белый свет отживший жулел критерия полезности, а пользоваться при экспертизе легальным критерием — положительным эффектом».

Понятие «положительный эффект» обладает двумя существенными недостатками. Во-первых, положительный эффект понимается как улучшение какого-то одного качества изделия или процесса при молчаливом предположении, что комплекс остальных качеств не ухудшается или это ухудшение несущественно. Во-вторых, при определении положительного эффекта не обращается внимания на то, какой ценой он достигается. Цена как качество товара напрочь исчезает в категории положительный эффект. А без выхода на цену товара, без признания купли-продажи труда изобретателя патентное право теряет смысл. Все это приводит к тому, что полезность и положительный эффект могут противопоставляться, а предложенное техническое решение, как не обладающее качествами товара, не имеет смысла внедрять в течение охраняемого законом срока. Рассмотрим ряд примеров из реальных заявок, когда предложенное техническое решение ново, обеспечивает положительный эффект, но бесполезно.

С целью предотвращения коррозии автомашины «Москвич» предлагается покрывать глушитель слоем платины. Будет достигнут положительный

эффект? Безусловно. Коррозия исчезнет. Однако стоимость машины возрастет настолько, что купить ее будет абсолютно невозможно, разве что владельцу мандариновой плантации. Однако, по мысли заявителя, это не должно волновать государственную экспертизу: «Ведь налицо и новизна и положительный эффект. Пусть платинирование известно и здесь использовано по прямому назначению, но ведь именно глушитель и именно платиной никто не покрывал? Да, конечно, платина дорога, но ведь это сейчас, а лет через двести ее вообще некуда будет девать — сравните с судьбой алюминия. Так что предложено техническое решение с перспективой! Гоните авторское свидетельство, а заодно и поощрительное вознаграждение за повышение потенциала государства, выраженного в новой информации».

Этот пример с глушителем я придумал, а демагогию защиты взял из писем читателей. Но в основе примера действительная заявка, в которой на полном серьезе предлагалось использовать в одном из сплавов, применяемом в автомобилестроении, присадку трансуранивого элемента с высоким атомным номером, «причем количество присадки составляет от 1 до 5 % (вес)». Аргументы заявителя против отказного решения: «То, что этот элемент еще не открыт, несущественно: ведь не зазря физикам Дубны зарплату платят. Пусть работают целенаправленно, а то шведы обгонят». И еще: «То, что этот элемент может быть неустойчивым, тоже несущественно: пусть специалисты создадут устойчивый изотоп». Автор этого «перспективного» предложения явно скромничал, прося авторское на один сплав. С такими аргументами надо было требовать несколько тысяч авторских свидетельств, вводя эту присадку и в другие сплавы.

Смешно? Нет, грустно, ибо при сложившейся практике ничего противозаконного в таком требовании не было бы. Есть правильно составленная формула, есть мировая новизна, положительный эффект обоснован теоретически (вопрос о правильности или неправильности теории вне компетенции экспертизы), есть все полагающиеся бумаги. Нет лишь одного — объекта, полезного обществу и реализуемого в течение действия охранных документов. Патентовать за рубежом такое предложение — не просто бесполезно, но и преступно. Тогда почему мы должны охранять его у себя в стране? И от кого? Впрочем, на

последний вопрос ответить легко — от других подобных заявителей...

Отсутствие должных требований к полезности заявляемых технических решений привело к ситуации, метко охарактеризованной в ряде писем читателей. Инженер Г. Н. Захарьев из Бреста: «Показателем того, что у нас с изобретательством не все благополучно, является огромное количество пустопорожних заявок. Это свидетельствует о том, что у заявителей и их окружения плевое отношение к этому серьезному делу». Инженер-механик из Москвы, пенсионер Калашников: «Знаю одного кандидата наук, который имеет 54 авторских свидетельства на изобретения и ни одного внедренного. Сейчас ему 62 года. Продолжает приносить вред обществу». А вот что написал начальник лаборатории из подмосковного города Мытищи (он просил не называть его фамилию, но разрешил использовать мысль): «Есть много изобретений, которые не внедрены и за задержку внедрения которых надо наказывать (невнедряющих), но есть изобретения, за которые надо наказывать изобретающих и ВНИИГПЭ. Ведь патентный фонд страны настолько захламен неработоспособными решениями, что надо основательно почистить и фонд и экспертов».

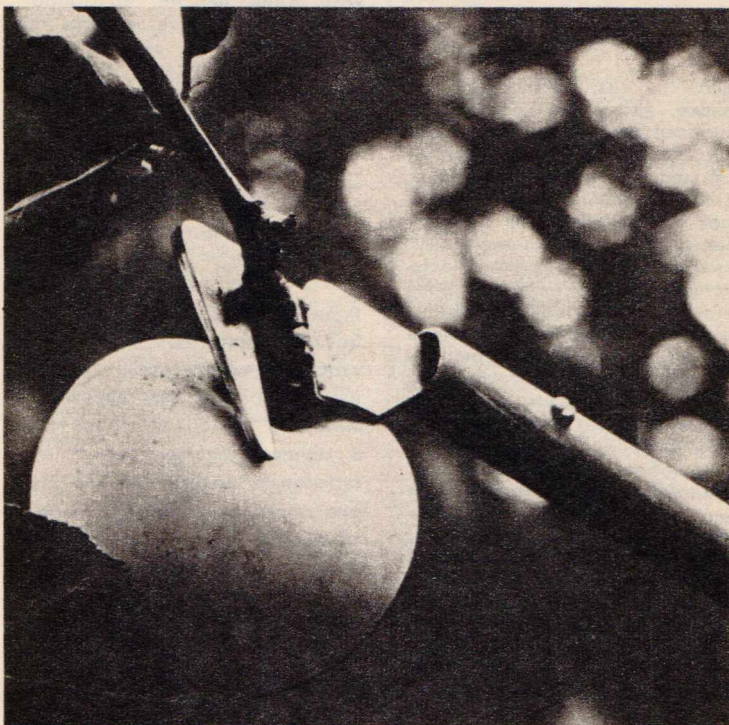
Да, в патентном фонде нередко появляются бумажки, а не Изобретения... Я провел микроисследование — обратился к ряду ведущих разработчиков страны с вопросом: «Какова ценность авторских свидетельств по вашей специальности, опубликованных за последние 5—10 лет?» Опрашиваемые — достаточно компетентные люди: все доктора или кандидаты наук, каждый второй — лауреат Государственной или Ленинской премий, все разработчики новой техники, которая немедленно внедряется или обязательно будет внедрена согласно государственным и отраслевым планам. Их ответ: лишь от 10 до 15 процентов технических решений, защищенных авторскими свидетельствами, внедрены или достойны внедрения. От 30 до 40 процентов — незначительные усовершенствования в пределах конкретного предприятия. От 15 до 25 процентов — грех экспертизы, ибо внедрять эти «изобретения» — значит заведомо пускать государственные средства на ветер. Остальные проценты неясны из-за недостатка информации, но, как заметили опрашиваемые, скорее всего эти проценты отно-

сятся к двум последним группам, так как отсутствие информации о внедрении — это тоже информация.

Проработав восемь лет в экспертизе и близко к сердцу принимая ее проблемы и недостатки, я не ожидал такой суровой оценки нашей дея-

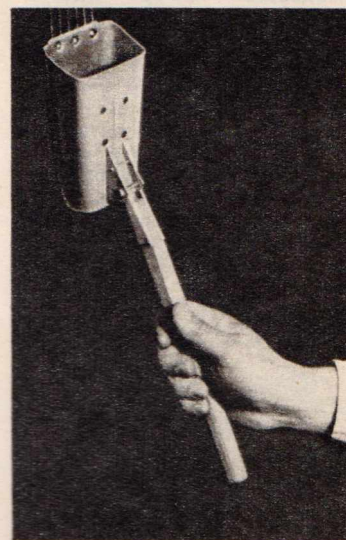
тельности, оценки, сделанной людьми, которым нельзя не верить. Попробуйте провести подобный анализ по своей специальности. Грустные результаты его, может, заставят серьезнее относиться к своим заявкам, думать не только об их количестве.

умелым СЕКАТОР-ПЛОДОСЪЕМНИК



Лет шесть назад посадил виноград и протянул его на проволоке от столба к балкону на уровне второго этажа. Много солнца, хороший урожай. Но как снимать его? Возиться с лестницей тяжело, да и где возмешь ее в коммунальном доме. Придумал приспособление — секатор-плодоуловитель. Он срезает гроздь, удерживая ее. С тех пор собираю урожай с помощью этого устройства. Конструкцию совершенствую. Появились варианты на длинном шесте, на коротком, для яблок, вишен, рябины и калины, цвета липы...

На Черкасском машиностроительном и Мелитопольском заводе тракторных гидроагрегатов изготовили рабочие чертежи, но из-за отсутствия алюминиевых трубок диаметром 18—20 мм устройства в серию не пошли. Садоводы ждут появления секаторов, пло-



доуловителей в магазинах. Где то предприятие, которое возьмется за их выпуск?

М. ЛИХЦОВ,
инженер

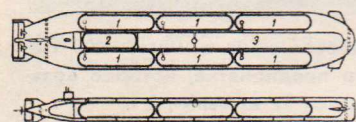
Черкассы



ПОДВОДНЫЙ ТАНКЕР ВЫГОДНЕЕ ТРУБОПРОВОДА, НО И ОПАСНЕЕ

Нефть и газ, найденные на Аляске, заставили изыскивать наиболее дешевые и надежные способы доставки этого топлива с места потребления. Фирма «Дженерал дайнемикс» предложила сжиженный газ перевозить в подводных танкерах. Их преимущество — ритмичность поставок независимо от времени года, ледовой обстановки и погодных условий. По проекту загружаться танкеры будут у подводного терминала на севере Аляски, в бухте Прадхо, и подо льдом отправятся в Европу или к Восточному побережью США. На поверхность танкеры поднимутся лишь на чистой воде при нештормовой погоде. Подсчитано, что 28 подводных газозов справятся с доставкой всего добываемого на Аляске газа, и это будет минимум в полтора раза дешевле строительства газопровода Аляска — Чикаго длиной около 5 тысяч километров.

Подводный танкер, предлагаемый фирмой, — судно внушительное: длина 448 м, ширина 70 м, высота 28 м, на борт принимает 140 тыс. м³ сжиженного газа. Скорость 12 узлов (около 22 км/ч), дальность плавания 6400 миль, что вдвое больше самого длинного из предполагаемых маршрутов. Эксплуатационная глубина погружения до 180 м, критическая — до 300 м. Танкеры воз-



Схематично подводный танкер выглядит так: 1 — грузовые танки, 2 — емкость для жидкого кислорода, 3 — балластный танк.

можны с двумя типами энергетических установок — атомной или паротурбинной. Конструкторы предпочитают второй вариант, ибо применение атомной энергии в торговом флоте лимитируется многими ограничениями. Для питания паросиловой установки предназначена емкость с кислородом.

Отношение к подводным танкерам в США пока неопределенное, и, будет ли построен хоть один, неясно. Трубопровод хотя и дороже, но ведь он не врежется в айсберги, не столкнется с судами, не сядет на мель, а при авариях не выбросит в воду сотни тысяч тонн топлива...

ВЗРЫВЧАТКУ ДОСТАВЛЯЮТ В МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ И ТАМ ВЗРЫВАЮТ

Японские врачи Х. и К. Ватанабе потратили пять лет на то, чтобы научиться удалять камни из мочевого пузыря взрывным методом. Операция идет так. В мочевой пузырь вводят цистоскоп и находят камень. Через канал цистоскопа на поверхность камня доставляют взрывчатое вещество — естественно, микроскопическое количество, доли грамма. Взрывчатку закрепляют на камне и взрывают. Сфера разрушительного действия образовавшихся при взрыве газов не превышает в диаметре несколько миллиметров, так что стенки мочевого пузыря не страдают. Мелкая каменная крошка, образовавшаяся после взрыва, выводится с мочой. Взрывной метод рекомендуется для удаления преимущественно больших камней, которые требуют тяжелой хирургической операции. Хирурги-«взрывники» провели несколько операций — все они прошли без каких-либо осложнений. Сейчас исследуются возможности для удаления камней с помощью взрывчатки из почек.

ОЧКИ-ТЕЛЕСКОПЫ ПОВЫШАЮТ ПОРОГИ ЗРЕНИЯ

Человек, слепой в юридическом смысле, не всегда полностью слеп в смысле физиологическом: зачастую он может отличить свет от тьмы, видеть окно на фоне стены, а порой



и смутные силуэты движущихся предметов. Несколько процентов нормального зрения, может, даже доли процента, у многих слепых сохраняются. В США, например, таких людей полтора миллиона. Для них доктор У. Фейнблум из штата Филадельфия изобрел очки-телескопы. Идея была проста: если у человека сохранился один процент зрения, то надо световой поток, поступающий в глаз, увеличить в сто раз, если полпроцента — в двести, и так далее, до разумных пределов. И пусть при этом сужается поле зрения — главное, чтобы человек мог самостоятельно ориентироваться в окружающей обстановке. Встречается и такая болезнь глаз, как сужение поля зрения: видимое пространство сжимается до небольшого круга, человек смотрит на мир как бы через длинную трубу. «Развернуть» видимое пространство, расширить поле зрения для оптика — задача не самая трудная. Очки, предлагаемые изобретателем, состоят из шести мини-телескопов, по три на каждый глаз. В некотором роде они имитируют строение глаз насекомых. Главной задачей было не столько создание принципиальной схемы линз-телескопов, сколько ее миниатюризация и облегчение веса. Новые очки были вручены 74 пациентам в возрасте от шести до восьмидесяти лет. 62 слепых улучшили свое зрение настолько, что свободно смогли ориентироваться в окружающей обстановке не на ощупь, а «на глаз». Несколько человек, прежде смутно различавшие вместо близко рас-

положенных предметов расплывчатые пятна, смогли даже водить автомобиль.

ПЕРВЫЕ ТЫСЯЧИ ТОНН УГОЛЬНОГО БЕНЗИНА ПОЛУЧЕНЫ, МИНУЯ СТАДИЮ ГАЗИФИКАЦИИ

Что уголь можно превратить в горючий газ и затем жидкое топливо, известно едва ли не больше века. Тем не менее синтетического бензина на автозаправках пока не имеется, а причина одна: процесс получения жидкого топлива из угля экономически невыгоден. Бензин из нефти в несколько раз дешевле бензина из угля, и дальше лабораторных экспериментов дело не идет. Но нефть стремительно дорожает — за последние полтора десятка лет вчетверо, и это приближает эпоху синтетического бензина.

В США, в штате Кентукки, прошла испытания полупромышленная установка для получения бензина из угля. За 131 день было переработано 19 200 т угля. В среднем каждая тонна дала около 200 л полноценного бензина. Примечательно, что жидкое топливо получали, минуя стадию газификации; это заметно удешевило производство. Исследователи полны энтузиазма и уверены в коммерческом успехе — в обозримом будущем нефть вряд ли подешевеет...

ПИШУЩАЯ МАШИНКА НА КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ ИМЕЕТ 256 КЛАВИШ

Китайское письмо на пишущей машинке не отпечатаешь — система иероглифов насчитывает около 50 тысяч знаков. И хотя в современном языке используется не более 7 тысяч иероглифов, от этого не легче: каждый иероглиф индивидуален, а пишущая машинка с 7 тысячами клавишей вряд ли кого устроит. В Гонконге, однако, сумели обойти проблему. Здесь расчленили все иероглифы на составные элементы и нашли, что этих элементов хотя и много, но все же обозримое количество — около 300. Некоторые элементы встречаются весьма редко, и их исследователи отбросили. В итоге

создана пишущая машинка с 256 клавишами, на которой можно напечатать около 16 тысяч иероглифов — более чем достаточно для повседневного употребления. Для изображения одного иероглифа в среднем надо нажать три клавиши. Вроде бы немало, но если учесть, что каждый иероглиф — это, как правило, отдельное слово и что для напечатания одного слова на русском, к примеру, языке надо нажать едва ли не вдвое-втрое больше клавиш, то скорость печатания следует признать не только приемлемой, но и завидной. Изобретатели утверждают, что человек, владеющий китайским языком, обучается работе на пишущей иероглифической машинке не более чем за неделю.

ОТАПЛИВАЕМЫЕ ЛЫЖНЫЕ ПАЛКИ ПОЗВОЛЯЮТ ОБХОДИТЬСЯ БЕЗ ПЕРЧАТОК

У кого из лыжников в сильный мороз не мерзли руки? Самые теплые рукавицы, на меху, годятся разве лишь для модных и неторопливых прогулок — громоздки, тяжелы, на спортивную лыжню их не берут. Но теперь гонщикам нет необходимости вообще включать в свое спортивное снаряжение какие-либо варежки или перчатки. В США начали выпускать лыжные палки с подогреваемыми пластмассовыми ручками. В продольное отверстие ручки вставляют стержень, наподобие карандаша, и поджигают его спичкой. Стержень состоит из прессованной смеси угля и глины и тлеет в течение четырех часов — гонщику вполне достаточно, чтобы пробежать полсотни километров. Ручка всегда теплая, а высыпать пепел, вставить и поджечь новый стержень — секундное дело. Изобретение, надо полагать, пригодится многим — и велосипедистам, которым приходится тренироваться на шоссе на холодном ноябрьском ветру, и любителям подледного лова: ну кто откажется от теплой зимней удочки?

КАУЧУКОВЫЙ ФУНДАМЕНТ ПРОТИВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Что дешевле и надежнее: здания в сейсмоопасной зоне делать прочнее или возводить обычные строения на особом фундаменте, способном поглотить колебания грунта и не дать сооружению разрушиться? Единого ответа пока нет, пробуют и то и другое, хотя на практике предпочитают укреплять здания, а не мудрствовать с фундаментом. В Куала-Лумпуре, столице Малайзии, решили строения поставить на «рессоры» из натурального каучука, благо его в этой тропической стране немало. Каучуковый фундамент представляет собой многослойный «пирог» из чередующихся каучуковых блоков и стальных листов. Каждый блок размером 60×60 см и толщиной 30 см. На каучуковой основе уже возводят мосты и новые дома; со временем предполагается подвести каучуковые рессоры и под уже существующие особо ценные здания.

ЦЕНТНЕР МОЛОКА В ДЕНЬ ОТ КОРОВЫ — ПОМЕСЬ «КАНАДКИ» С КУБИНСКОЙ ЗЕБУ

16 января этого года войдет в историю селекции крупного рогатого скота как дата мирового рекорда: в этот день на Кубе корова Убре Бланка за три дойки дала 109,5 л молока. Подчеркиваем — в день. Выведение столь продуктивной породы — исключительный успех кубинских селекционеров. Корова Убре Бланка — итог скрещивания одной из пород канадских коров и кубинского зебу. Зебу отличаются неприхотливостью, хорошо переносят жаркий климат; молочность, однако, у них не высокая — средний годовой удой 500—700 л. Годовой надой коровы канадской породы — до 6 тысяч литров. Дочь зебу и «канадки» дала в год 20 тысяч литров — цифра неслыханная. Во время своего рекордного года чемпионка ежедневно съедала от 113 тысяч

до 128 тысяч кормовых калорий. В Кубинском институте зоологии характеризуют рекордсменку как «исключительно эффективную фабрику молока». Сейчас на Кубе свше миллиона голов крупного рогатого скота, выведенных путем скрещивания канадских коров и зебу.

ВСЛЕД ЗА СКЛАДНЫМ ВЕЛОСИПЕДОМ — СКЛАДНОЙ ПРИЦЕП

Складные велосипеды так быстро вошли в моду, что поездка на обычном выглядит чуть ли не анахронизмом. Дошла очередь и до складывающихся велоприцепов. 12-килограммовый прицеп под груз в полцентнера за несколько секунд может быть превращен в чемодан толщиной 13 см. Сцепное устройство легко заменяется на П-образную ручку, и тогда прицеп можно использовать как двухколесную тачку. Сконструирован в ФРГ.

ФОТОАППАРАТЫ ПЕРЕХОДЯТ НА ДИСКОВУЮ ПЛЕНКУ

Приборы напоминают репортерские диктофоны, но это фотоаппараты, созданные фирмой «Кодак» (США). Толщина камеры всего 20 мм, а основная их особенность — вместо пленки используется светочувствительный вращающийся диск. На нем размещается пятнадцать кадров. Размер негативов невелик, всего 8×10 мм, но высококачественная пленка дает возможность получать позитивы с большим увеличением, достаточным для любительских снимков. Несмотря на скромный объем — с портсигар, новые фотоаппараты начинены автоматикой. Две электронные схемы, питающиеся от литиевой батарейки, анализируют условия съемки, самостоятельно устанавливают нужную выдержку, при необходимости задействуют подключенную фотовспышку, включают затвор, проворачивают диск для следующего кадра — на все это уходит около секунды. Разработаны три модели дисковых фотокамер — обычные, с автоспуском и электронными часами с предупреждающим устройством. Созданы также все необходимые приспособления для проявления дисковой пленки и печатания с нее снимков. В продажу новые любительские камеры поступят в конце этого года.

ПРИСВОЕНИЕ ЗВАНИЙ

→ со с. 13

МАЛУХИНУ Николаю Васильевичу — слесарю-инструментальщику опытного завода средств автоматизации и приборов Мосэнерго.

МИНАЕВУ Федору Михайловичу — инженеру Дарасунского завода горного оборудования, Читинская область.

МИХЕЕВУ Владимиру Ильичу — начальнику лаборатории деревообрабатывающего комбината № 6 Главмоспромстройматериалов.

МОРОЗОВУ Станиславу Кузьмичу — начальнику бюро отдела главного конструктора производственного объединения «Кургансельмаш».

ОСОКИНУ Василию Алексеевичу — начальнику Кузнецкого металлургического комбината имени В. И. Ленина, Кемеровская область.

ПЕТРОВУ Михаилу Алексеевичу — начальнику производства Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина.

ПРИТУЛЯКУ Леониду Григорьевичу — электрику Челябинского металлургического завода.

САДЫКОВУ Закиру Галеевичу — бригадиру слесарей Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина.

СИТОВУ Вениамину Константиновичу — токарю производственного объединения «Вологдаремсельмаш».

СТАРИКОВУ Льву Ивановичу — начальнику отдела Миллеровского завода металлургического оборудования имени Гаврилова, Ростовская область.

СТЕЦУРИНУ Владимиру Александровичу — заместителю главного механика Куйбышевского металлургического завода имени В. И. Ленина.

СТРЕЛЬЦОВУ Анатолию Александровичу — слесарю производственного объединения, Горьковская область.

СТРОБЫКИНУ Николаю Дмитриевичу — бригадиру слесарей Магнитогорского металлургического комбината имени В. И. Ленина.

ТКАЧЕВУ Борису Михайловичу — начальнику участка Новосибирского строительного-монтажного управления треста Сибтеплоизоляция.

УТКИНОЙ Тамаре Ивановне — руководителю группы отдела главного конструктора Ленинградского завода полиграфических машин.

ФАТКУЛЛИНУ Рашаду Хасановичу — заместителю генерального директора производственного объединения «Татнефть», Татарская АССР.

ХАПУТИНУ Георгию Ивановичу — механику участка Гайского горно-обогатительного комбината имени Ленинского комсомола, Оренбургская область.

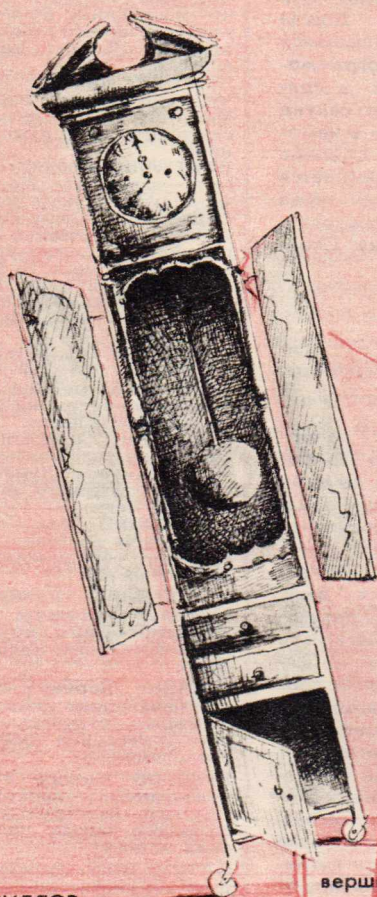
ЧЕРНЫШОВУ Алексею Ивановичу — термисту Воронежского завода строительных алюминиевых конструкций имени Ф. В. Якубовского.

ЧЕРКЕС-ЗАДЕ Дурсуну Исмаиловичу — старшему научному сотруднику Центрального научно-исследовательского института травматологии и ортопедии имени Н. Н. Приорова, город Москва.

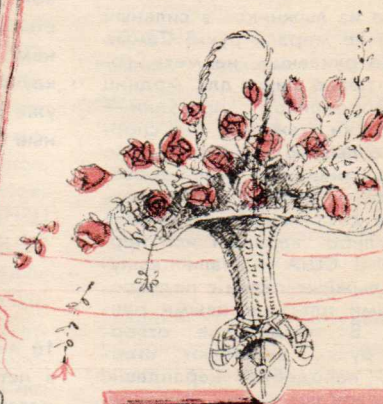
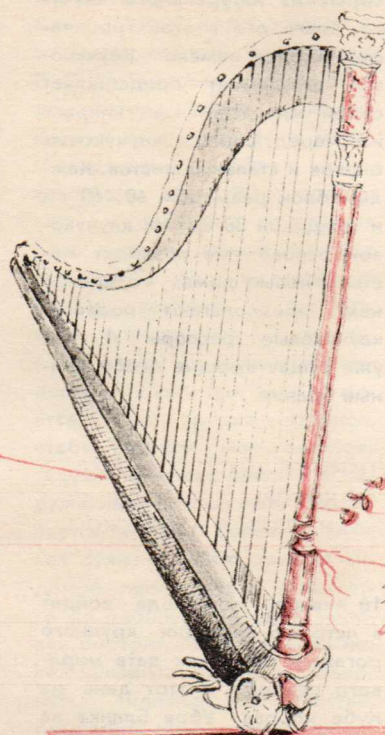
ШМЕЛЕВУ Артуру Петровичу — главному инженеру производственного объединения «Радиятор», Оренбургская область.



ЗНАМЕНИТЫЙ ЧАСОВЩИК БОМАРШЕ



В. КИРИЛЛОВ



Двести пятьдесят лет назад в Париже у преуспевающего часовщика Андре-Шарля Карона родился сын — будущий знаменитый французский изобретатель Пьер-Огюстен Карон де Бомарше. Что нам за дело до того, что люди искусства отмечают ту же дату как день рождения великого драматурга? Разве он принадлежит только им? Внести его в свои «канналы славы» имеют право и дипломаты, и финансисты, и тайные агенты... И разве смог бы он, не побывав всеми, кем он был, и не достигнув на всех своих поприщах

вершин, создать своего Фигаро — насквозь видящего людей, изобретательного, остроумного, двести лет юного на мировой сцене, тогда как его сверстники давным-давно мертвы и известны только историкам театра. Впрочем, талантливость по самой природе своей просит широты выражения.

Учение Пьера-Огюстена было по нашим меркам недолгим и не обширным — в колледже с шести до тринадцати он обучался истории, французскому и латыни. Затем началась иная наука — подмастерьем у отца. Это был знаток своего дела, один из известнейших в стране. Его часы и по сей день украшают музеи и дома любителей старины, исправно показывают время. Родитель был сурово деловой.

С четырнадцатилетним сыном было подписано соглашение, в котором, между прочим, говорилось: «Летом вы будете вставать в шесть часов, зимой — в семь; работать до ужина, не выказывая отвращения к тому, что я вам поручу; под этим я понимаю, что вы употребите таланты, данные вам богом, исключительно на то, чтобы прославиться в вашем ремесле. Помните, вам стыдно и бесчестно ползти в нашем деле, и если вы не станете в нем первым, вы недостойны уважения».

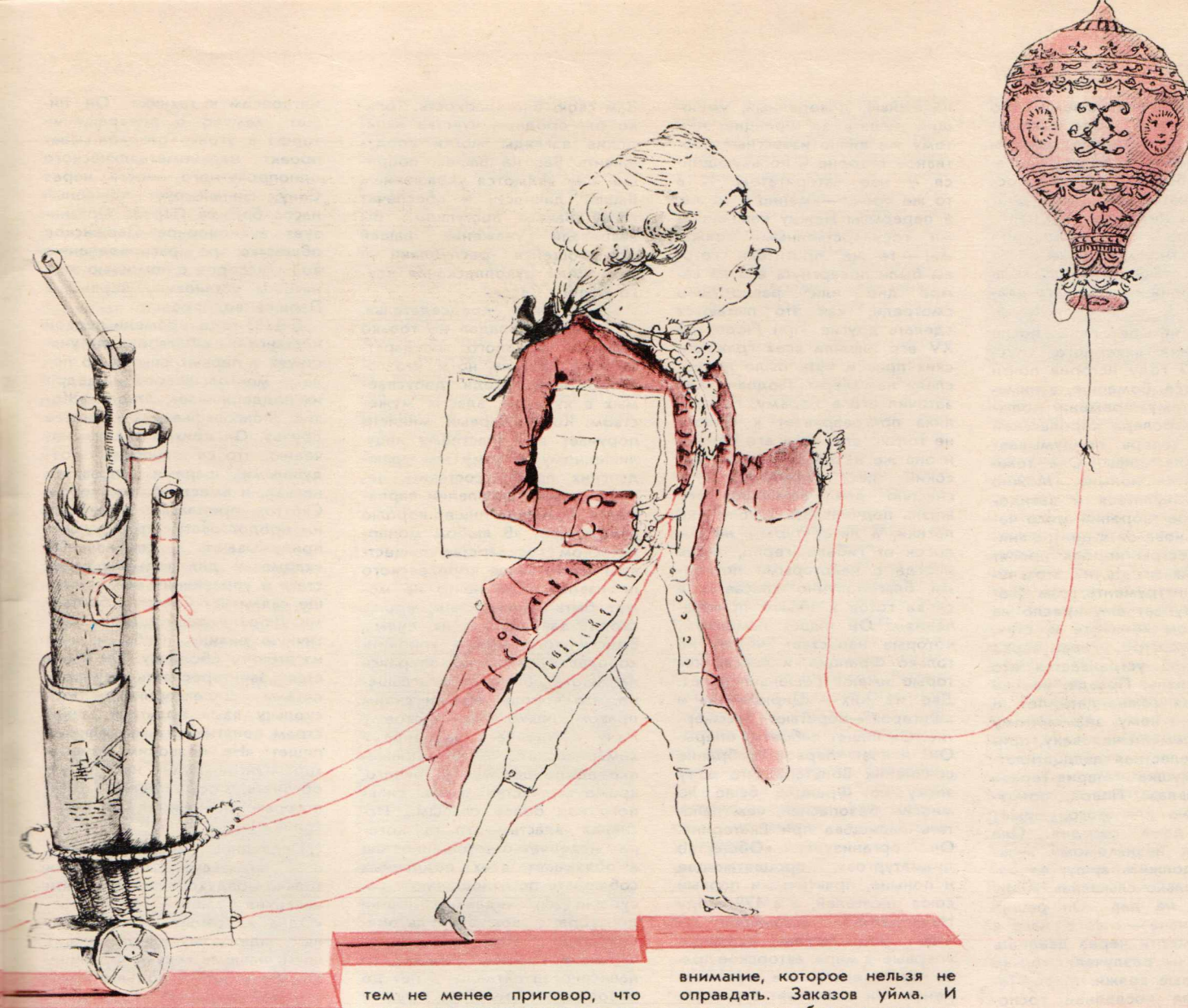
Пьер-Огюстен к двадцати годам стал первым часовщиком Франции.

В те годы все часовые мастера Европы искали способ сделать ход механизма равномерным. Еще бы, лучшие часы показывали время с точностью до получаса, даже в ту неторопливую эпоху это создавало неудобства. Карон-младший оказался талантливей сво-

их коллег: он изобрел анкерный спуск, и часы сделались «точны как часы». С тех пор и по сей день во всех миллиардах выпущенных часов есть спуск Бомарше. Уже этого достаточно, чтобы заслужить благодарность последующих поколений.

Но последующие поколения не помнят. Так уж они устроены. Техника — фундамент жизни, а кто, любящая архитектуру, интересуется фундаментом? Необходимое принимают, но им не восхищаются. Нет, поистине тут есть чему удивляться. Вряд ли вы больше чем раз-два, ну пять раз видели «Фигаро», «Цирюльника». На часы смотрите по несколько раз на день! И все же Бомарше-драматурга знает каждый, а Бомарше-часовщика — никто.

Пьер-Огюстен, гордый своим изобретением и наивный по молодости, показал свой спуск Лепоту, академику и королевскому часовщику. Юноше льстило внимание мэтра. Тот



рассмотрел, оценил и... присвоил. Вскоре «Меркюр де Франс» писала: «Господин Лепот представил недавно его величеству часы, главной достоинство которых заключается в спуске». Затем член академии прочитал в ее стенах доклад коллегам о своем эпохальном достижении. Знать бы Лепоту, что перед ним будущий Бомарше...

Юный подмастерье немедленно бросил вызов маститому жулику. «Мне слишком важно,— писал он в той же «Меркюр де Франс»,— в интересах истины и моей собственной репутации отстоять свое авторство на изобретение сего механизма, чтобы я мог промолчать по поводу подобной неточности. Если лица, уполномоченные академией, найдут какие-либо различия, оные будут объясняться лишь отдельными пороками конструкции, которые только помогут обнаружить плагиат». Академия, вынужденная решать столь неожиданный и шокирующий спор людей, стоящих на противоположных концах иерархической лестницы, вынесла

тем не менее приговор, что «истинным создателем нового часового спуска следует считать г-на Карона, г-н же Лепот лишь скопировал изобретение». Шел 1754 год, нашему герою только что исполнилось двадцать два.

В те времена карьеры создавались и разрушались мгновенно по монаршей воле. Пьер-Огюстен занял при дворе место осмеянного Лепота, поскольку сам Людовик XV захотел иметь часы этого мастера, о котором вдруг заговорил весь Париж. Следом за заказом короля была выполнена, разумеется, просьба очаровательной маркизы Помпадур. Получив из рук юного придворного часовщика изящную коробочку, красавица было нахмурилась. Что за неуместные шутки, почему вместо часов ей принесли перстень? Ах, оказывается, в нем часы вместо камня! Но где же завод? Очень просто, мадам, поверните кольцо вокруг циферблата — и часы заведены.

У Пьера-Огюстена начинается сумасшедшая жизнь. Король, принцессы, а стало быть, и многочисленные придворные оказывают ему благосклонное

внимание, которое нельзя не оправдать. Заказов уйма. И потому, чем больше времени ему приходится проводить в Версале, тем больше времени ему приходится проводить с лупой в глазу в мастерской отца, где он теперь полноценный компаньон.

Технический гений Пьера-Огюстена не только двигал его карьеру, но и устраивал личную жизнь, он же дал ему и имя, известное сегодня всем. Красивая женщина, правда лет на десять старше его, принесла починить свои часы. Не надо было обладать ни мастерством нашего героя, ни его проницательностью, чтобы понять, что это лишь предлог для порядочной замужней дамы. Через год, когда умер ее муж, они стали супругами. Недолго, вскоре жена скончалась от чахотки. В ее приданом были земли в местечке Бомарше. Этого было достаточно и необходимо, чтобы Пьер-Огюстен смог подписываться Карон де Бомарше. Сам он к своему дворянству серьезно не относится. Несколько лет спустя, будучи богат и занимая видную государственную должность, став известным литератором, он отвечал злопы-

хателю, попрекнувшему его чужим именем: «Это дворянство мое собственное, закрепленное на прекрасном пергаменте с большой желтой восковой печатью; не то что дворянство многих других, неопределенное и подтверждаемое лишь изустно, моего же никто не смеет оспаривать, коль скоро у меня есть на него квитанция».

Через четыре года после изобретения анкерного спуска, в 1757 году история почти повторяется. Бомарше, занимающий к тому времени должность контролера королевской трапезы, теперь придумывает педаль для арфы. Она тоже используется поныне. Можно только удивляться и завидовать судьбе творений этого человека! Снова он в центре внимания. Сестры короля просят обучить их играть на этом чудесном инструменте, сам Людовик уступает ему кресло на придворном концерте и, стоя, слушает маэстро. Снова через изобретение устраивается его личная жизнь. Правда, на сей раз спустя семнадцать лет. В 1774 году к нему, знаменитому к тому времени человеку, приходит прелестная двадцатилетняя девушка Мария-Тереза Виллермавлас. Повод, придуманный ею для этого, может изумить даже сегодня. Она пришла к незнакомому мужчине... одолжить арфу, «о которой столько слышала». Арфу Бомарше не дал. Он решил вопрос иначе — с того часа и до его смерти через двадцать пять лет их разлучали только его деловые вояжи. Мария-Тереза стала последней госпожой де Бомарше.

Начав как блистательный изобретатель, Бомарше прожил удивительную, богатейшую событиями жизнь, рассказ о которой увлекательней и невероятней любого романа и детектива. Правда, он больше не изобретал, но сколько же изобретательности пришлось проявить ему! В одних случаях, чтобы достичь своих целей, которые всем казались безумными и недостижимыми, в других — чтобы просто уцелеть, когда никто не поставил бы на него и франка. Он несколько раз сколачивал значительные состояния, из чего понятно, что вслед за этим он их лишился. Два следовавших друг за другом Людовиков, XV и XVI, революционное правительство возлагали на него деликатнейшие и важнейшие дипломатические миссии, которые невозможно было бы осуществить обычным официальным путем и для которых требовался человек

надежный, доверенный, умеющий решать за Францию и к тому же лично известный противной стороне и пользующийся у нее авторитетом. И в то же время — именно в то же, в перерывы между важнейшими государственными вояжами! — те же правители готовы были повергнуть его на самое дно или равнодушно смотрели, как это пытаются сделать другие. При Людовике XV его лишили всех гражданских прав и чуть было не сослали на галеры. Людовик XVI заточил его в тюрьму, Республика приговаривает к смерти не только его, но и его семью, и она же назначает его на высокий пост комиссара. К счастью для Бомарше, его жизнь подчинялась законам не логики, а литературы — на волосок от гибели герой, пусть иногда с некоторыми потерями, благополучно спасается и снова готов к новым приключениям. Он пишет памфлеты, которые нарастают читать не только Франция, и пьесы, которые имеют бешеный успех. Две из них — «Цирюльник» и «Фигаро» — обретают бессмертие. Он пишет либретто оперы. Он издает первое собрание сочинений Вольтера, что в ту эпоху во Франции было не многим безопасней, чем печатать Радищева при Екатерине. Он организует «Общество драматургов», процветающее и поныне, практически первый союз писателей, а в 1791 году Национальная ассамблея по его предложению признает впервые в мире авторское право на литературные произведения. Он оказывает огромное влияние на ход американской революции, поставив за собственный счет восставшим против Англии штатам оружие и товары на миллионы франков, направляя туда тех, кого сегодня называют «военными инструкторами».

«Я никогда не сумел бы справиться со своей миссией», — писал конгрессу США в 1776 году посланник в Европе Сайлас Дин, — без неутомимой, великодушной и умной помощи г-на де Бомарше, которому Соединенные Штаты обязаны больше, чем кому бы то ни было по эту сторону океана».

И позже официальное признание.

«По приказу конгресса, заседающего в Филадельфии, г-ну де Бомарше. 15 января 1779 года.

Сударь! Конгресс Соединенных Штатов Америки, признательный за те большие усилия, которые Вы приложили, чтобы им помочь, выражает

Вам свою благодарность. Только благодарные чувства и широкие взгляды могли воодушевить Вас на Вашем поприще, они являются украшением Вашей личности и обеспечивают славу Вашим поступкам... Вы завоевали уважение нашей рождающейся республики и заслужили рукоплескания всего Нового Света.

Джон Джей, председатель». Бомарше обладал не только талантом крупного государственного деятеля, но и, что гораздо реже среди допускаемых в кулуары власти, мужеством. Когда первый министр поручает ему (частному лицу, лишенному к тому же гражданских прав!) составить записку о восстановлении парламента, Бомарше пишет королю следующее: «В любом монархическом государстве существует нечто выше королевского произвола. Сие нечто не может быть ничем иным, кроме свода законов и их силы... Вместо того чтобы упрочить королевскую власть, опираясь на законы, было провозглашено, что король обязан своим правом только богу и своему мечу: суждение злобное и химерическое... Это выражение не подразумевает ничего, кроме торжества более сильного над более слабым... Истинная власть — это та, которая наделяет ответственностью и обязывает всех подданных соблюдать по отношению к государю справедливые статьи договора, в свою очередь обязывающие государя по отношению к его подданным». Это написано за пятнадцать лет до революции! Столь же прям и откровенен был он, обращаясь к революционному правительству.

Напоминать читателю о его «Фигаро» просто нелепо. Не говоря уж о драматургических достоинствах, пьеса и сегодня достаточно остра политически. Тогда же люди, делавшие историю, так оценили ее и ее автора:

Людовик XV: «Если быть последовательным, то, допустив постановку этой пьесы, нужно разрушить Бастилию».

Дантон: «Фигаро» покончил с аристократией».

Наполеон: «Во время моего правления такого человека упрятали бы в Бисетр. «Женитьба Фигаро» это уже революция в действии».

«Его жизнь была столь же разнообразна, как и его гений, он отдыхал от одних дел, начиная заниматься другими», — писал Гюден, его близкий друг, литератор. Но постоянно жил в Бомарше часовой мастерье с его неистребимым

интересом к технике. Он пишет мемуар о превращении торфа в уголь, разрабатывает проект цельнометаллического однопролетного моста через Сену, финансирует пожарный насос братьев Перье. Организует акционерное Парижское общество по распределению воды, которое с помощью этих насосов установило первый в Париже водопровод.

С 1783 года, времени первой постановки «Фигаро», он участвует в первых опытах по полету монгольфьеров и щедро их поддерживает, Этьен и Жозеф Монгольфье его близкие друзья. Он приходит к заключению, что сферическими воздушными шарами управлять нельзя, и вместе с инженером Скоттом предлагает придавать им продолговатую форму. Они придумывают специальные «карманы» для подъема аэростата и управления им. Бомарше связывает Скотта с братьями Дюран, делающими эластичную резину, чтобы из нее изготовить оболочку. Он пытается заинтересовать авиапроектантами Директорию, и поскольку язык политики министрам понятней языка техники, пишет: «Не позволим узурпаторам-англичанам нас вечно обгонять, осуществляя идеи, которые рождаются в наших головах!»

Последние месяцы жизни его интересуют практически только воздухоплавание. Почти накануне смерти он писал: «Одна из самых величественных идей науки, делающих честь нашему веку и Франции, это, безусловно, подъем тяжелых тел в легкой воздушной среде; но наша нация, чьи увлечения новым, как бы ни было оно прекрасно, быстро-проходящи, превратила в детскую игру это открытие, способное изменить лицо земного шара в большей мере, нежели открытие компаса, если осуществлением этой идеи воздухоплаватели займутся всерьез».

18 мая 1799 года Бомарше скончался от инсульта. О себе он сказал лучше всех своих биографов устами Фигаро: «Я находился в толпе людей темного происхождения, и ради одного только пропитания мне приходилось выказывать такую осведомленность и такую находчивость, каких в течение века не потребовалось для управления Испанией... Я вынужден был идти дорогой, на которую я вступил, сам того не зная, и с которой я сойду, сам того не желая, и я усыпал ее цветами настолько, насколько мне это позволяла моя веселость... Я все видел, всем занимался, все испытывал».

умелым

СТИРАЛЬНАЯ СОКОВЫЖИ- МАЛКА

Из личного опыта знаю, какой проблемой оборачивается иной раз большой урожай в саду. И радость вроде, но и забота не меньшая: не пропало бы! Часть фруктов обычно перерабатывают на соки. Но бытовые соковыжималки требуют предварительной обработки фруктов, периодической очистки, постоянного наблюдения, да и производительность их мала.

Приспособил я для выжимания сока стиральную машину «Киев» (хотя может подойти и другая, главное, чтобы центрифуга была цилиндрической формы, а активатор — на дне стирального бака). Вместо стандартного вала устанавливается другой: на той части его, которая находится в стиральном баке, резьба, на резьбе с помощью гаек укрепите три ножа, развернутые на 60 градусов. Сливное отверстие закрывается. В центрифугу укладываем сетку с размером ячеек в свету 1,4—1,6 мм, чтобы она закрывала всю боко-



вую поверхность барабана центрифуги с перекрытием на 40—50 мм. На дно центрифуги — резиновую крышку (из комплекта), отверстие в которой закрывается пробкой. Теперь осталось промыть раствором пищевой соды все, и соковыжималка готова к работе.

Реле времени лучше отключить — чтобы не беспокоило ранними выключениями. Незрелые и сочные фрукты, например яблоки (до 18 кг), вымыть и целиком небольшими порциями загрузить в стиральный бак при вращающихся ножах. Через 20—30 минут все готово: измельченная масса в виде пюре перекладывается

в центрифугу небольшими порциями (до 3,5 литра), и начинается отжим. Только емкости подставляй...

Яблоки перерабатываются быстро — по 10—12 литров сока в час. Можно обрабатывать и другие фрукты: груши, виноград, сливы, вишни. Осадок, разумеется, будет небольшой — так и в бытовых соковыжималках такое случается регулярно. Можно профильтровать. А зато производительность, простота процесса, меньше возни! Отходы после полной выжимки (заметьте!) — прекрасное удобрение для сада-огорода.

И. ЗАБАШТА,
инженер-конструктор

Киев

НАЗВАНИЕ НЕ ПРИДУМАЛ



Трактор, он же движитель, он же рыхлитель...

Старый движок от мотороллера «Электрон», дуга из отрезка дюймовой трубы с приваренными к ней ручками, ось да колесо — трактор готов. Возил тележку, неплохо нарезал канавки культиватором, рыхлил междурядья, но не мог делать того, ради чего был создан «железный конь» — пахать не получалось. Все дело в плохом сцеплении колеса (несмотря на грунтозацепы) с грунтом, мала и мощность

двигателя; при одном колесе трудно держать борозду...

Решило проблемы всего одно колесо! Совмещены функции движителя и почвообрабатывающего орудия. Такое орудие представляет собой сменное колесо, обод которого изготовлен из куска 300-мм трубы. На обод в шахматном порядке приварены штыри длиной на штык лопаты.

Отличное качество рыхления, скорость движения по борозде до 3 м/с и ширине 200 мм. Участок в четыре сотки обрабатываю за 20—30 минут при расходе 2—3 литров горючего. Агрегат маневренный, легко опашивает пристольные круги деревьев. Колесо-рыхлитель хорошо очищает почву от корней сорняков, оставляя их на поверхности пашни.

Примерно по такой же схеме собран и электроплуг на базе электродвигателя от стиральной машины (0,125 кВт). Только здесь передача ременная. Можно навешивать опрыскиватель и компрессор. Рыхлитель, насос и опрыскиватель работают от одного двигателя. Сцепка с тележкой выполнена по принципу «переломной рамы», как у трактора «Кировец». Если такой трактор выпускать серийно, многие характеристики изменятся в сторону улучшения.

Ю. ГРИГОРЬЕВ

г. Чимкент

МИНИ-МЕЛЬНИЦА ПРОКОРМИТ ВАШ СКОТ

Тяжкое дело готовить корм для живности. Его надо дробить.

Моей мини-мельницей можно измельчить любые корма до такой степени, что получается при желании мука. За пять минут из ведра зерна — прекрасная дерть. Можно смешивать сразу несколько культур с добавлением мела, песка — прекрасный комбикорм.

Использован тормозной барабан от списанного трактора ДТ-54 (можно Т-74), вырезано входное верхнее отверстие размером 60×60 мм, и нижнее, выходное — 60×140 мм. С торцевой стороны, где нет резьбы, пришлось нарезать 11 отверстий М6. С другой стороны резьба есть (отверстия М12), и в эти отверстия вставляются болты, с помощью которых крепятся два диска от сошника сеялки СЗП-3,6 вместе с фланцами и подшипниками. На верхнее отверстие устанавливается загрузочный бун-



Мини-мельница, установленная вместе с циркулярной пилой на одной раме.

кер (металлическая часть кинескопа), а отверстие перекрывается заслонкой. Под нижним отверстием устанавливают решета с различными отверстиями для регулировки помола. Внутри дробилки в подшипниках вращается вал с напрессованными фланцами, в которые вставлены четыре пальца, на них установлены молоточки. На один конец вала одет шкив. Вот и все хитрости. Остальные детали — размеры пальцев, отверстий фланцев и т. п. — можно выбрать самостоятельно или могу сообщить отдельно. Чертежей не делал — некогда.

Н. ТАРАЩЕНКО,
электромонтер

В. Бахмутовка,
Ростовская обл.

НА ДОЛГУЮ УРАЛЬСКУЮ ЗИМУ...

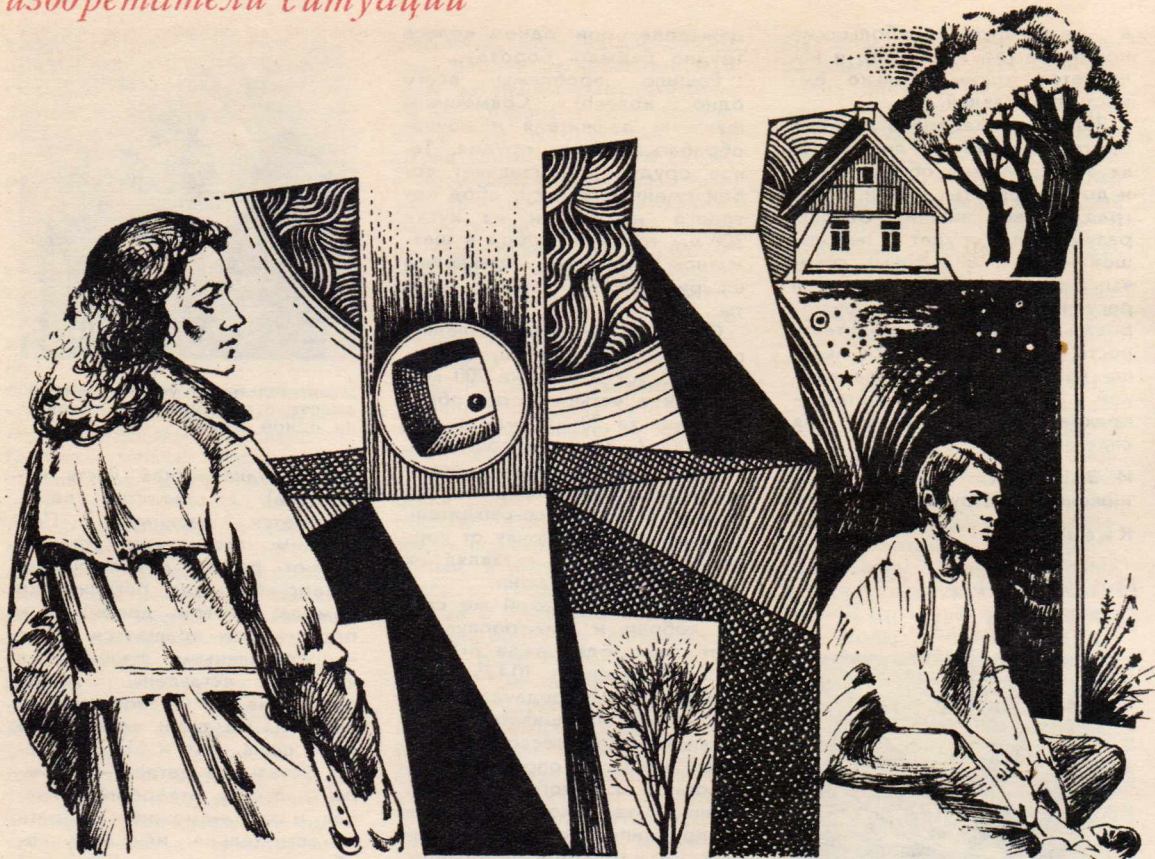
Пользуюсь сенокосилкой более шести лет: за день можно накопить сена для коровы на морозную и продолжительную уральскую зиму. Сенокосилка самоходная, применен списанный двигатель УД-2 мощностью 8 л. с., хотя практика показала, что достаточно и 4 л. с. Значит, вполне может пригодиться двигатель от мотороллера типа «Электрон». Колеса, коробка передач — от мотороллера. Одно колесо закреплено неподвижно, а второе — на валу через управляемую муфту сцепления, включение которой на рукоятке управления мотоциклетного типа с тросиком. Ширина захвата 1,2 метра, а скорость движения до 8 км/ч. Маневренность конструкции позволяет окашивать деревья, косить между камнями, в березовых околках, на склонах.

В. ЛИСИЦИН

г. Миас,
Челябинская обл.

ПАВЕЛ АМНУЭЛЬ

ЗВЕНО В ЦЕПИ



ГЛАВА ПЕРВАЯ

1.

Я размышляю.

Я заставляю себя размышлять, и со временем это становится все труднее. Познание. Знать все. Все уметь. Да, я знаю все и все умею. Мой разум возник для того, чтобы в хаосе я могло обеспечить себя всем необходимым, чтобы я могло выжить. А теперь? Разум выполнил свою функцию: исследовал мир. Мой мир. Я вижу, ощущаю его. Я знаю его. И это конец.

Я — одно, и в то же время я — это семнадцать тысяч глобул, разбросанных в Галактике. И вне Галактики. А прежде? Откуда я взялось? Почему? Эти проблемы долго занимали меня, пока я их не решило. Как и все иные проблемы.

Я размышляю... Это не мешает готовиться к очередному циклу питания. Пятью тысячами глобул я готовлю нужные звезды к работе. Я выбираю шаровое звездное скопление высоко над спиралями моей Галактики. Я вижу его сразу из пяти тысяч точек. Сверхновая. Коллапс. Магнитное стягивание... Я само выбрало цель, и я проникаю в скопление, ищу звезды-жертвы, готовые стать мне пищей, и привычно раскачиваю звездные недра. Вверх, вниз, ярче, слабее. Мне нравится это — отыскивать звезды на пределе устойчивости: достаточно небольшого вмешательства, и звезда начинает колебаться. Вверх, вниз, ярче, слабее. Еще и еще. А я поглощаю эту энергию.

Я знаю все: прошлое и будущее. Сорок семь оборотов сделала Галактика, сорок семь галактических лет — мой возраст. Почтенный возраст. Раньше я думало, что ничто не может меня убить. Теперь я поняло: это способно сделать знание. Жить заставляет тайна. Если нет тайны, зачем жить? Жизнь — стремление... Было время, когда я воображало, что незнание вечно, и, значит, вечно жизнь. Да есть ли во Вселенной что-нибудь, чего я не знаю или не могу?!

Я размышляю...

2.

После очередной взбучки Ант решил, что никогда больше не обратится за советом к Старшим. Да и что они такое — Старшие? Время давно всех уравнило. В конце концов мудрость измеряется не возрастом, а силой и формой поля тяжести. Нужно, однако,

быть справедливым: Старшие мудры. Они даже сумели разобратся в том, что такое свет! Как пища свет ничего не значит, слишком уж он разрежен. Разве что при вспышке Сверхновой, когда рождались сестра или брат, можно было испытать блаженство световой оргии, но для этого нужно оказаться на месте происшествия.

Ант был несчастлив. Старшие не помогли ему, больше того, они назвали Анта бессистемным фантазером. Есть вопросы, которые нельзя задавать, сказали они, потому что ответов не существует. Поверь нам, Ант, мы хотим тебе добра. Ведь ты, Ант, знаешь, что такое звезда — будущее ядро разумного мозга. Звезда рождается из пустоты, где в полях тяготения нет и не может быть разума — ведь они так слабы! Возникают звезды, и в них изначально живет свет, который звезда испускает, пока не освободится от этого груза, и тогда — тогда звезда сжимается почти мгновенно, возникает, наконец, ядро и рождается мыслящее поле тяжести; ты, Ант, родился так же. Лишь мы, Старшие, появились иначе — в ядрах галактик, а некоторые даже, когда родилась Вселенная...

Ант расслабил свои поля-щупальца и ощутил там, на кончиках их, прикосновения других разумных, ласковые, ищущие, дружеские прикосновения. Ощутил он и Леро, с которой они давно решили сблизиться так, чтобы их ядра, бывшие когда-то звездами, стали двойной системой. Ант не отвечал на ласки. Сейчас ни Леро, ни кто-либо из Старших не могли помочь ему. Вопросы, которые он сам себе задал, были мучительно жестоки, и Ант знал, что будущее разумных зависит от того, какими окажутся ответы.

Есть ли иные формы разума, кроме мыслящих полей тяжести? Может быть, есть, и, может быть, им открыто многое, чего не знаем мы? А что если кощунственные вопросы кощунственны лишь для нас? Так уж мы устроены, бесконечные и вечные поля тяготения. Но ведь есть что-то во Вселенной и кроме нас. Свет... Магнитное поле... Звезды... И что-то еще, иногда улавливаемое на границе ощущений, столь эфемерное и слабое, что для него нет и названия. Что если именно на кощунственные вопросы во что бы то ни стало нужно найти ответы?!

3.

Заря разлилась медоточивая, мягкая и пряная. Она баюкала и пробуждала, она заставляла дрожать невидимые нити в душе, и нити эти резонировали, и все упругое кристаллическое тело на-

полнял возбужденный покой, незабываемое противоречие мыслей и ощущений, ради которых стоит жить, и смотреть, и чувствовать, и любить под огромным, нескончаемым оранжевым небом. Мир прекрасен... Что? Что? Что?!!! Свет! Ярость!! Боль!!! О... Зачем?.. Нет! Нет!!!

4.

Дмитрий умылся холодной водой из ручья и, стуча зубами, долго обтирался махровым полотенцем. Потом стоял, прислонившись к шершавому стволу старой сосны, и ждал, когда взойдет солнце. Первый луч он поймал почему-то не глазами, а кожей. День начался.

Он вернулся в домик. Алена спала, и Дмитрий смотрел на ее лицо, на пепельные, с рыжеватым отливом, волосы, на любимую им ямочку на подбородке. Год назад они познакомились на какой-то нелепой вечеринке у Борзовых, где отмечали не то день рождения, не то удавшийся расчет.

Он и Алена точно в омут бросились. Видели только друг друга, говорили только друг с другом. Потом были другие вечера, триста пятьдесят девять вечеров, и далеко не все оказались такими прекрасными, как первый. И как последний — триста шестидесятый вечер. Вчерашний. Борзов, шеф Дмитрия, который все видел и даже, кажется, понимал, имел дачу в сотне километров от Москвы. «Поживите месяц у меня, будьте гостями», — предложил он. И добавил многозначительно: «Но не забывайте о деле».

Алена ничего не знала о том, чем они на самом деле занимались в своей футурологической группе. Конечно, они многое рассказывали друг другу, и Дмитрий прекрасно разобрался в аленных системах управления автоматическими станциями типа «Земля — Уран», но о своих работах говорил сдержанно. Ждал разрешения шефа...

Солнечный луч отыскал в портюре щель и, будто заранее прицелившись, тонким лазерным шнуром уперся Алене в переносицу.

— Утро? — спросила она шепотом.

— Утро, — сказал Дмитрий.

— Аленушка, не беги так быстро!

— Сдаешься? Что с тобой сегодня, Дима? С утра ты какой-то... будто впередсмотрящий на мачте. Смотришь вдаль, даже меня не всегда замечаешь.

— Аленушка, ты права... Я хочу тебе кое-что объяснить. Ты знаешь, чем мы занимались последние месяцы?

— Ты сто раз говорил. Стратегия познания.

— Да, так это называется в плане. Видишь ли, прошлым летом мы делали очередную обработку прогноза открытий, и получилось, что кривая резко пошла на спад...

— Какая кривая?

— Число открытий за год. Сколько существует род людской, число открытий росло. А сейчас скачком уменьшилось. В точке. Понимаешь, что это значит?

— Чудит твой Борзов. Есть открытия, нет открытий... Нет сегодня, будут завтра. Идем, Дима, купаться. И дай слово не говорить о науке. Хорошо?

ГЛАВА ВТОРАЯ

1.

Я размышляю. Мне нравится обозревать мой мир целиком, понимать его весь — от мельчайших частиц материи, черных странников, до величайших гигантов, далеких сверхгалактик, родившихся задолго до того, как сконденсировались из аморфного газа мои глобулы. Я все понимаю и тоскую из-за того, что понимаю все.

Сейчас, когда моя жизнь приблизилась к пределу развития, я начинаю понимать, что должны быть явления, которые я не могу понять, существование которых я не могу ни предположить, ни вообразить. Во Вселенной мог образоваться и разум, созданный по иной логике, иным законом, даже из иной материи... Познающий мир по-иному. Мы оба существуем в единой бесконечной Вселенной, но не знаем, не можем ничего знать друг о друге, потому что возникли из разных проявлений материи, по разным законам природы, и пути нашего развития нигде не пересекаются. Но... Они должны пересечься. Я не хочу, чтобы было иначе. Если разум существует, чтобы познать мир, то один-единственный разум не может познать то, что в принципе не в состоянии обнаружить...

Я знаю, что ставлю перед собой задачу, возможно, неразрешимую, но зато дающую надежду. Где я — в конце пути или в начале? Кто я — единственное или одно из множества? И главное — зачем я?

2.

Ант прекрасно понимал, что скоро все узнают о его планах. Однако приходилось ждать, чтобы уловить момент, когда в колонии спокойствие, когда Старшие не устраивают выбросов из галактического ядра, когда не планируется очередная вспышка Сверхновой — рождение нового разумного. В общем, нужны почти невероятные условия для того, чтобы распростертые в бесконечность гравитационные поля-щупальца Анта оказались способны ощутить самые ничтожные изменения. Тончайшая работа без уверенности в успехе. Может быть, сама идея о возможности разума в неполовой форме — ерунда?

А между тем возникали новые затруднения. Леро опять предложила объединиться в двойную систему. Представлялась отличная возможность: их ядра, двигаясь по галактическим орбитам, проходили очень близко друг от друга, и достаточно было небольшого гравитационного импульса, чтобы они продолжили путь вместе — двойная система черных звезд. Ант медлил с решением, понимая, что обижает Леро, другой случай представится не скоро, да и Старшие будут недовольны. Он жил ожиданием — ожиданием спокойствия.

Внешне Ант старался выглядеть таким, как всегда. Он даже принял участие в концерте. Особенно кривить душой не пришлось — музыке Ант любил. Ему нравилось создавать вместе со всеми ритмически правильные изменения полей, когда вся Галактика будто становилась единым существом; так возникали спиральные ветви, которые и отличают разумные галактики от неразумных. Обычно после концерта все успокаиваются, переживая впечатления. Так было и сейчас. Затишье оказалось глубоким, не было даже вспышек Новых звезд, и Ант понял, что время настало.

Он знал, что вероятность успеха ничтожна, а какие потом наказания последуют со стороны Старших — об этом и думать не хотелось. Пора, сказал он себе, время не ждет. Ант перестал излучать и воспринимать гравитационные волны, мир для него померк. Он приготовился уловить любой сигнал, почти не обладающий гравитационным потенциалом.

Он приготовился встретить Нечто...

3.

4.

Искушавшись, они лежали на теплой гальке и смотрели в небо.

— Дима, — рука Алены легла ему на грудь. — Ты сейчас думаешь не о нас, верно?

— Помнишь, Аленушка, днем я говорил тебе об открытиях?

— А... — Алена ждала других слов, другого разговора.

— Работу Борзов начал задолго до моего прихода в группу. Статистика открытий была почти готова, выводы тоже... Все привыкли думать, что мир бесконечен, и неожиданного, непознанного столько, что любое наше знание ничтожно. Это в принципе верно. Но... Может наступить момент... Вероятно, уже наступил... Мы окажемся перед стеной, которую не сможем сломать именно из-за того, что человеческий мозг как система, познающая мир, ограничен. Во Вселенной бесконечное множество непознанного, и мы никогда не узнаем — чего именно, потому что ни мы сами, ни один созданный нами прибор не сможет это обнаружить...

Дмитрий запнулся — Алена лежала спокойно; заложив руки за голову, смотрела на звезды, улыбалась. Она не слушала его. Дмитрий представил хмурый взгляд Борзова. «Это ведь вы предложили Одинцову в помощники, — скажет шеф. — Вы говорили, что она абсолютно надежна. Так? Ваша группа — единственная, кто не включился в цепь».

Дмитрий попал к Борзову после университета. Сам напросился. Конечно, Борзов — величина, его «Основы прогностики» — лучшая книга по футурологии. Дмитрий занимался, как и все, прогностическими моделями. Занимался до тех пор, пока в лаборатории не была получена пресловутая точка на кривой ожидаемых открытий. Новую идею шефа поняли и приняли не сразу.

«Один разум, — говорил Борзов, — не в состоянии понять и тем более использовать все бесчисленные возможности, заключенные в бесконечной материальной Вселенной. Если проблема сложна, то

изобретатели ситуаций

она не по силам одному человеку, будь он даже гением. Нужно, чтобы на нее набросились несколько человек с различными стилями мышления. Так и здесь. Вселенная бесконечна, и одно человечество не может познать ее всю. Нужна система разумов. Ни в коем случае не человекоподобных. Нужно сотрудничество с разумом, который создан природой по иным законам, нежели человеческий. По принципиально иным законам. По законам, которые не входят в наш ареал.

Ареал — понятие, заимствованное из экологии. — Борзов применял расширительно. Ареал человечества — по Борзову — это область Вселенной, сконструированная по тем же законам природы, что и мы, люди.

Пожинав, они смотрели программу новостей. Алена знала, что дневной разговор придется продолжить хотя бы для того, чтобы Дмитрий успокоился и перестал быть научным работником на отдыхе.

— Дима, — сказала она, — я не дослушала тебя, прости...

Лицо Дмитрия вспыхнуло.

— Аленушка, — сказал он, — все-таки мы нашли выход. Борзов нашел. Дело в том, что Вселенная, конечно, познаваема. Но не для одного изолированного разума, а для их системы. Антропоморфных цивилизаций в Галактике скорее всего нет. Но они и не нужны. Система разумов должна состоять из цивилизаций, сконструированных по разным законам природы. По тем законам, о которых мы не знаем и не узнаем, если... если не сумеем найти контакт. Понимаешь, я все это моделировал... Получается, что никакие контакты между цивилизациями невозможны до тех пор, пока каждая из сторон не поймет, что контакт — не простое любопытство, не желание космического братства, Великого Кольца и так далее, нет, контакт — жесткая необходимость. Иначе — гибель. И когда обе стороны убедятся в этом, контакт должен получиться легко. Понимаешь, я хочу сказать, что не понадобятся ни телескопы, ни звездолеты, ни космические языки и прочая мишура.

Алена слушала, не воспринимая смысла. Прежде чем Дмитрий кончил рассказ, она поняла, что их уединение, их маленькое счастье вдвоем может прерваться, и виной всему Борзов со своими сумасшедшими идеями. Борзов, который увлек Дмитрия и, может быть, даже специально разрешил им поселиться на его даче. Для опыта, а вовсе не из уважения к их любви.

— Чего хочешь твой Борзов от меня? — резко спросила она.

Дмитрий вздрогнул.

— Послезавтра, — сказал он, помолчав, — в восемь утра намечен эксперимент. Участвует вся группа. Мы разделились на пары и разъехались в разные концы страны. В каждой паре один будет вести опыт, другой — контролировать. Понимаешь? Впереди еще день, и я тебе все объясню. Аппаратура в стенах. Тебе нужно только следить за терминалом. Все очень просто, Аленушка...

Алена молчала.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

1.

Я размышляю.

Как это странно... Здесь, во мне... Я все время ощущало его... их. Я все время видело его... их! Даже само это слово «они» применительно к разуму необычно. Я всегда думало, что разум — один. У него может быть великое множество рецепторов, глобул, но всем управляет мозг, один мозг. Я никогда не думало, что разумные могут быть так многочисленны, так... Я пока не могу описать, нужно еще придумать понятия...

Я понимаю, что в решении задачи проявило себя не лучшим образом. Ведь это не я их, а они меня нашли. Ант. Его зовут Ант. Что значит — зовут? Как зовут меня? Что значит Ант? Это — потом. Нам еще многое предстоит понять. Трудно. Я полагаю, что все материальные тела притягивают друг друга, обладают полями тяготения. Получается, что все наоборот? Не звезды притягивают друг друга с помощью полей тяжести, а разумные поля могут взаимодействовать, используя движения звезд.

Я само, все мои глобулы — они тоже притягивают друг друга. Впрочем, мои глобулы значительно менее массивны, чем звезды, менее концентрированы, значит, они порождение неразумных полей. А не наоборот? Ведь я управляю их движением, структурой, наконец, жизнью. Да, верно, но ведь я управляю моими глобулами вне пространства-времени. Иначе я не смогло бы синхронизовать себя во всех частях Галактики. Вероятно, в этом суть. Ант

живет целиком в одном пространстве-времени, а я — в нескольких. О, я ведь, оказывается, еще ничего не знаю! Впрочем, и они тоже. И в этом — залог будущего.

2.

Все оказалось и проще, и сложнее, чем ожидал Ант. Он не подумал о том, что необычное спокойствие, так ему необходимое, не могло наступить само по себе, оно было подстроено и организовано Старшими. Ант понял это в последний момент, когда уже начал улавливать присутствие чужого. Понял и мгновенно восхитился Старшими, но чувство благодарности осталось невысказанным — подошло время контакта. То, что Анту удалось нащупать, он никогда прежде не назвал бы разумом, не назвал бы даже живым. Это было нечто, вовсе и не связанное с полями, нечто, существовавшее наполовину даже не во Вселенной, а где-то еще. Где? Ни Ант, ни Старшие, внимательно следившие за поиском, так и не поняли этого. Ант вовсе не был уверен, что это станет понятно хоть когда-нибудь.

И еще одна мысль возникла неожиданно, когда контакт стал очевидностью. Ант подумал, что если есть один совершенно чуждый разум, познающий Вселенную по своим законам, то могут быть и еще. Должны быть! И едва Старшие подключили к контакту все галактическое семейство, Ант начал думать об ином контакте. Два разума — этого еще недостаточно. Нужно продолжать поиск.

3.

4.

То, что Дмитрий назвал экспериментом, в глазах Алены, привыкшей к размаху и четкости фундаментальных исследований выглядело наивным знахарством. Когда Дмитрий объяснил Алене ее функции, она успокоилась. Ей даже показалось, что она потеряла частицу уважения к Дмитрию.

Поздним вечером, повторив инструкции, неприлично детские, Алена гладила Дмитрия по голове, как маленького ребенка, чувствовала себя его старшей сестрой, и ей даже нравилась новая роль.

Утром Алена проснулась от поцелуя. Дмитрий был уже одет, свеж, улыбался и тормошил ее, потому что часы показывали половину седьмого, солнце взошло, и вообще — пора.

Без минуты восемь Дмитрий проглотил три таблетки стимулятора и занял место перед пультом. В восемь он мирно спал. Алена сидела у него в ногах и ждала, когда кончится действие препарата и они, забыв об этом глупом и бессмысленном инциденте, пойдут купаться на речку.

Через час она сидела в той же позе. Дмитрий спал, но лицо его все бледнело, а руки, когда Алена касалась их, были холодны как лед. Еще через час она решила вызвать «Скорую помощь» и бросилась к телефону, но аппарат не работал — то ли испортился, то ли был отключен намеренно. Алена подумала, что не выдержит два контрольных часа. Заставив себя хоть немного успокоиться, Алена подошла к терминалу. На выход шло очень много данных.

Когда неожиданно прозвучал финальный гудок, Алена не сразу пришла в себя. Дмитрий сидел с закрытыми глазами, но цвет лица уже стал вполне нормальным, и руки были теплыми, только пальцы дрожали. Он все еще был далек, сосредоточенно молчалив, он еще не вернулся оттуда. Потом повалился на кровать, уткнулся носом в подушку и мгновенно заснул. Алена вздохнула и принялась стаскивать с него туфли.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

1.

Я размышляю. Не только размышляю — действую. Давно мне не приходилось действовать так активно. Я перебрасываю все свои глобулы к центру Галактики, который всегда казался мне безжизненным, — звезды, существовавшие здесь, давно умерли, в пищу они не годились и устроены были, мне казалось, весьма просто. Но именно они — эти черные звезды — и являются ядрами Старших, самых древних существ в Галактике, родившихся почти одновременно с ней.

Прежде я не могло представить, насколько это прекрасно — общение. Само слово это я тоже узнало сейчас. Я пока мало что понимаю. Думаю, что и они понимают не больше. Мы еще не уста-

новили даже, какие законы природы для нас общие. Я так и не знаю пока, как, собственно, идет контакт. Ведь волны тяжести не могут действовать на мои нервные окончания. Есть что-то еще... Что-то еще... Я чувствую себя как в юности, когда я почти ничего не знало и воображало, что впереди бесконечность...

2.

Задача еще не решена, подумал Ант. Контакт с этим невообразимым газообразным существом — еще не ответ на кощунственные вопросы. Весь его опыт, интуиция подсказывали — для того, чтобы познать Вселенную, недостаточно одного контакта. Нужна система разумов, живущих каждый по своим законам. Система, лишенная хотя бы одного из элементов, не может выполнить свою функцию. И если для овладения всеми тайнами мироздания нужна система из двенадцати разумов, то даже контакт с десятью из них даст лишь временную отсрочку наступающего кризиса. И напрасно Старшие радуются. Самое трудное впереди.

Ант подумал, что если и прежде Старшие не очень прислушивались к нему, то сейчас, когда они увлеклись контактом, им и вовсе не до его, Анта, сомнений. Ант неожиданно ощутил себя страшно одиноким, таким же одиноким, каким было до контакта это немыслимое существо из тысяч газообразных сгустков.

Ант знал, что задача, которую он сам себе поставил, — единственная, и, будь она даже невероятно трудна, он обязан решить ее. Должен решить. Иного пути нет.

3.

4.

День этот — длинный, страшный, необъяснимый — близился к концу. Дмитрий спал тяжело, будто совершал необходимую, но мучительную работу. Алена вернулась в кабинет и обнаружила, что здесь нет ни одного «неживого» предмета. Кресло начинено биорегистрирующей аппаратурой, в панелях оказались блоки новейшей счетно-эвристической системы. Дача лишь на первый взгляд выглядела тихим уютным гнездышком. Это была лаборатория. Особенно поразила Алену медицинская система, на ней сейчас лежал Дмитрий, и сама Алена спала ночью, и она ужаснулась тому, что, когда они с Димой были вместе, за ними могли следить эти внимательные датчики.

Безотчетное отвращение к сооружению, которое она даже как-то назвала домом, погнало ее на поляну, к реке. Здесь она, наконец, осознала, что все, сказанное Дмитрием, — правда. Только сейчас она поверила, что таким невозможным способом осуществлен контакт. Когда Алена вернулась, Дмитрий и Борзов — на экране стереовизора — сидели друг перед другом смертельно усталые.

— Здравствуйте, Елена Романовна, — с поклоном сказал Борзов. — Вы уж извините, что Дмитрия сегодня извлекли из-под вашей опеки. Сейчас мы подведем кое-какие итоги, и он опять ваш.

— Значит, вы не согласны со мной? — каким-то тусклым голосом спросил Дмитрий.

— Вам нужно отдохнуть, — ответил Борзов. — Обработка займет некоторое время. Возможно, месяц. Или больше.

— Да как вы понять не хотите?! — Дмитрий вдруг рассвирепел. — Вам конкретный опыт важнее или вся идея?!

— Дима, — мягко сказал Борзов. — Мы были в одной цепи, вы, я, все ребята. И никто ничего такого не ощутил.

Дмитрий протянул руку к аппарату, и Борзов рассыпался снопом искр, как порождение ада. Алене даже почудилось, что запахло паленым.

— Выпьем чаю, — сказал Дмитрий обиденно.

Дмитрий допил чай и молча смотрел в пустую стену кухни.

— Дима, — позвала Алена, — вернись, Дима.

— Да, наверно, он все же ничего не ощутил. А жаль, ведь мысль была ясной.

— Какая мысль, Дима?!

— Аленушка, астрономы сойдут с ума.

— Меня не интересуют астрономы, — устало сказала Алена. — Ты-то сам...

— Нет, вообрази! Сколько лет наблюдаем на небе эти темные круглые туманности — глобулы. Всем все было ясно — центры, мол, образования звезд. А оказывается, ни черта не понимали. Это ведь его тела! А переменные звезды в шаровых скоплениях? Тоже ведь все было ясно. А это оно выводит звезды из равновесия, заставляет пульсировать и тем питается. Удивительно, верно?!

— Да, — покорно сказала Алена.

— А поля тяжести! Именно они-то, оказывается, первичны — по тем законам природы. И если поле тяжести очень сильно, то становится разумным. Оно разумно в окрестностях черных дыр. Нелепая фраза... Это именно поле создает себе ядро мозга — черную дыру — когда становится разумным. Или нет... Не знаю... Я ровным счетом ничего пока не знаю. Нужно будет покопаться в машинных записях. Теперь ты понимаешь, что мы были правы? Понимаешь?

Алена покачала головой.

— Я понимаю одно, — сказала она, — тебя больше нет со мной...

ГЛАВА ПЯТАЯ

1.

Я размышляю.

Я уже освоилось с существованием Анта, хотя законы возникновения разума в полях тяжести мне по-прежнему недоступны. Но то, что мы с Антом нащупали человечество — это действительно надолго останется предметом удивления и размышления. Существует ведь закон минимальных формаций: никакая сложная структура не может быть самоорганизована, если она по размерам меньше любой из своих глобул. А человечество — миллиарды организмов! — живет на планете, невероятно маленьком плотном комочке материи, какие во множестве обращаются около звезд. Ни Ант, ни Старшие не понимают этого, для них даже я — немыслимое существо.

Мы с Антом и Дмитрием чувствуем друг друга в тех пределах, какие позволяют немногие общие для нас троих законы природы. Мы знаем, что задача все еще не решена. Нас слишком мало. Мало, хотя не так давно я было одно и мне казалось, что мир познан и понят...

2.

Ант рассчитал точно. Он направил свое ядро к Леро.

Они чувствовали, что ничего им больше не нужно, кроме этой эйфорической игры полей, когда два ядра рядом, когда они — одно. Старшие оставили Анта в покое, не задали ни одного вопроса, и, когда любовная игра пошла на убыль, Ант ощутил себя предателем. Он начал поиск, он вовлек Старших, он нашел человечество. А потом сбежал. Ничто еще не доведено до конца. Сейчас их трое — три разума, живущих в одной Галактике, но по разным законам природы. Самое странное, конечно, — люди. Невообразимая форма, Ант и сейчас не знает, что это такое — человечество.

Он опять начал улавливать волны Старших. Тревожные волны. Старшие всегда недовольны. Сначала они были недовольны его идеей контакта, а теперь так увлеклись ею, что недовольны его, Анта, временным отступничеством.

Задача усложнялась. Найти неведомый четвертый разум можно было лишь с помощью человека, его чувствительнейшей нервно-эмоциональной организации. А отыскать человечество в пучный момент времени могло только это газообразное существо, живущее сразу в нескольких временах.

Поиск начался...

3.

4.

Был хаос. Дмитрий проваливался куда-то, где кипели розовые пузыри, и взлетал вверх, где в блеклой серости плавали и пульсировали создания изменчивой формы. Пока он еще чувствовал собственное тело, но ощущения становились все более призрачными, в хаосе выкристаллизовалась неожиданная ясность мышления, и Дмитрий уяснил себе нынешнюю задачу. Сегодня он, человек, был главным в симбиозе трех разумов. Он должен отыскать мыслью в хаосе еще один разум — четвертый. Так думало газообразное существо, которое вместе с Антом составляло сейчас частицу подсознания Дмитрия. Да, Дмитрий ощущал их где-то в глубине себя, ощущал интуицией, теми ресурсами подсознательного, которые раньше не проявляли себя, дремали миллионы лет в ожидании этого мгновения.

изобретатели ситуаций

ЗВЕНО В ЦЕПИ

«Как и буду искать?» — подумал Дмитрий. И сразу возникла мысль: я уже ищу.

Розовые круги разорвались фейерверком, меняя цвета, и Дмитрий, окунувшись на миг в черноту, вязкую, как болотная вода, увидел, вынырнув, оранжевое небо, серую землю и голубые льдины, которые были не льдинами, а домами где-то и когда-то. Где и когда — Дмитрий не знал, но первой мыслью было поразительное удивление. Он, человек Земли, нащупал еще один, четвертый, разум. Четвертое звено в цепи. Какие же силы скрыты в нем, проявления каких законов природы способны побудить его мозг к неожиданным, немислимым действиям?

Сейчас в их симбиоз вольется новый разум. Но знание уже подсказывало — не вольется. Этот разум не готов. Он еще не осознал необходимости контакта.

Опять не то время. Вперед. И тогда он увидел.

Дмитрий оказался в той поворотной точке истории четвертой цивилизации, когда они уже начали понимать неизбежность создания системы разумов. Начали понимать. Но еще не поняли до конца.

Не успели. Ярко-желтые грибы медленно выросли над льдистыми кубами, ушли в оранжевое небо, расплылись и вмиг обрушились плавящим жестоким дождем, в струях которого голубые льдышки осели, оплавившись, истончились и... кончилось время цивилизации. Эпоха разума миновала. Чернота и хаос.

Дмитрий ощутил отчаяние. Отчаяние газообразного существа, и Анта, и Старших. И свое собственное.

— Так, — сказал Борзов. — Вы нашли следующее звено?

— Нашли, — ответил Дмитрий, помедлив. — Все записано в машинах. Вы узнаете, как мы искали. Только его, четвертого... нет. Он погиб. Вот и все.

— Вы хотите сказать, что дальнейшая работа бесполезна? — каким-то неожиданно высоким детским голосом спросил Борзов.

Дмитрий пожал плечами.

— Аленушка, — позвал он. Дмитрий прошел в спальню — Алены не было. На туалетном столике белел лист бумаги, и Дмитрий ощутил скрытую в нем угрозу прежде, чем увидел текст: «Влюбленным лишь раз выпадает в жизни день, когда им все удастся. Ты прозвонил этот день. Прощай».

Дмитрий поразился, что Алена написала не своими словами. Чьи они — он не помнил, было лишь смутное ощущение давно прочитанного или слышанного со сцены.

«Не может быть», — подумал Дмитрий. Где-то когда-то во Вселенной существовал разум, подобный погибшему? И выжил, прошел критическую точку, как прошли мы, люди? Почему мы так легко сдались? Мы — я, Ант, Старшие, газообразное существо...

— Вы поможете, Сергей Николаевич? — спросил Дмитрий и, не дожидаясь ответа, открыл коробочку с таблетками стимулятора.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

1, 2, 4.

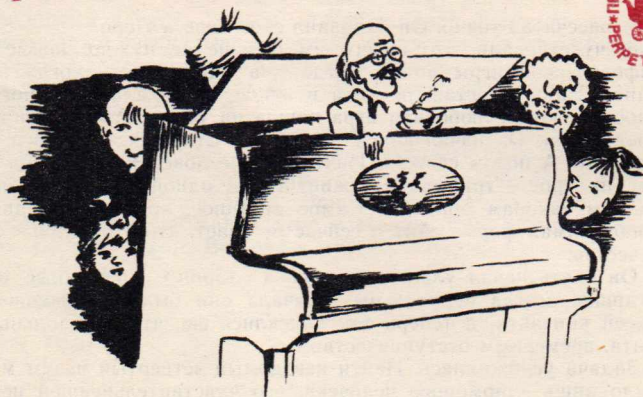
Мы размышляем...

Сколько нас? Трое? Миллионы? Мы будем искать, но пустота четвертого звена может и не заполниться никогда. Разум уникален и незаменим. Хотим мы этого или нет, но каждый из нас живет для других. Лишь система разумов может стать хозяином Вселенной. Понять мир и переделать его. Мы продолжим поиск.

Искать — кого? Жить — для чего? Познавать — сможем ли мы это теперь?

Мы размышляем...

пернетомобиль



ЧУЖИЕ ДЕТИ

Щелкнул замок, и из-за двери выглянул старичок небольшого роста, в очках.

— Вы давали объявления, что продаете пианино? — спросил у него пришедший, модно одетый мужчина средних лет.

— Был грех. Проходите, пожалуйста. Раздевайтесь... Вот, пожалуйста, сюда... Садитесь... Значит, решили к музыке приобщиться?

— А как же! В наш век без нее — ни шагу.

— Кого, осмелюсь спросить, обучать будем? Сына или дочку?

— Сына. Сам в свое время

не смог, но уж его научу, чего бы мне это не стоило.

— Понятно. Все для детей. Прекрасно, конечно, когда мальчик играет. Как зовут-то сынка?

— Миша. А что? Давайте ближе к делу. Я тороплюсь.

— Михаил... фамилия, просите?

— Назаров.

— Выступает Михаил Назаров! Звучит! Зал рукоплещет. А если молодой человек симпатичный — от поклонниц отбоя не будет. Вы его фотографию случайно не захватили?

— Послушайте, я пришел сюда пианино покупать. Я деньги захватил, — занервничал гость.

— Значит, решили окончательно. Он сам захотел или вы с женой?

— Мы, он — какое это имеет значение?

— Тут, батенька, разница существенная. Если он сам решил — значит, толк будет. Кстати, Мишенька еще чем-нибудь интересуется? Шахматами, скажем, или марками?

— Марками я интересуюсь! У вас, между прочим, пианино какой марки?.. А может, вам еще рассказать о моей супруге или о квартире? — съязвил гость.

— Конечно. Квартира-то у вас большая, пианино не стеснит?

— Вы меня извините, дедушка, но вам-то какое дело?! Может, у меня мебели мало. Вот я пианино и покупаю. Будет мебели. Я на нем спать буду.

— Зря вы нервничаете. Покупка ведь ответственная, тут все взвесить нужно. Знал я одного гражданина, который из-за рояля места себе в квартире не находил. Да и как найти, коли нет его, места. Да еще соседи, не приведи господь, с гонорком. Кстати, у вас соседи не скандальные? Ведь со звукоизоляцией в теперешних домах не очень.

— Я что-то не пойму, если у меня сварливые соседи, вы мне не продадите пианино? — взорвался гость. — И вообще, где оно, ваше хваленое пианино?

— Почему хваленое, я его не расхваливал. Видите ли...

— Нет, не вижу.

— Видите ли, у меня пианино, как такового, нет.

— Нет?! Так зачем же вы объявления вешаете?! Вам что, делать нечего?

— Нечего, — пробормотал хозяин. — Я, знаете ли, на пенсии, дети разъехались кто куда, пишут редко, приезжают и того реже.

— А мне какое дело! Если у вас плохие, невнимательные дети, это не значит, что вы должны продавать пианино, которого у вас нет!

— Почему плохие, они хорошие, только занятые очень.

— Ну хорошо, дедушка, давайте разберемся. У вас хорошие дети, великолепные. Это прекрасно. Но мне нужно пианино. Вы же мне в этом помочь не можете?

— Кто его знает, батенька... Намедни был у меня один папаша, мы с ним часа два, не меньше, об его отпрыске беседовали. Сынишке всего двенадцать, а у него уже по футболу второй разряд. Молодежь нынче бедовая. Только вот учиться не успевает. А тут еще музыка... Я, знаете, не

против музыки, наоборот, сам хор при ЖЭКе уже девять лет посещаю. Еще ведь в гражданскую запевалой был. Только если ребенку футбол по душе, то по мне — пусть мяч гоняет. Верно?

— Может, вы и правы... Моего сорванца тоже за уроки не засадишь. Все с какими-то деталями возится. Приемник собрать хочет. Руки у него золотые.

— Видите! А вдруг из него гениальный радиоконструктор получится? Вам, конечно, для сына ничего не жалко. А его вам не жалко? Тут разобраться нужно. Вы подождите, я пойду, чаек согрею. Посидим, о Мишеньке потолкуем. Все равно пианино сегодня уже не купите...

Г. КОСТОВЕЦКИЙ,
О. ПОПОВ

философизмы

Памятка: если на тебя капают, расти быстрее.

Когда обезьяна превратилась в человека, она начала о себе много думать.

В. ЛОМАНЫЙ

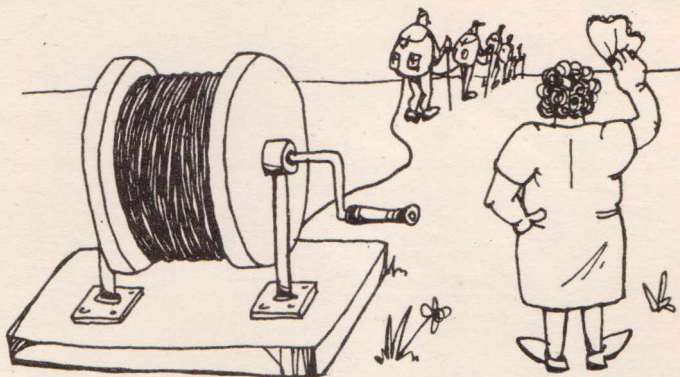
Ленинград

Есть что написать, но некому!..

Философ такой же человек, как и все, только он понимает больше, а умеет меньше.

Р. АЛЕКСАНДРОВ

Ленинград



А. СМЕРНОВ, г. Псков

Эпоха мыслящих существ наступила. Надвигаются времена здравомыслящих.

Что ты все поешь свою лебединую песню! Обнови репертуар!

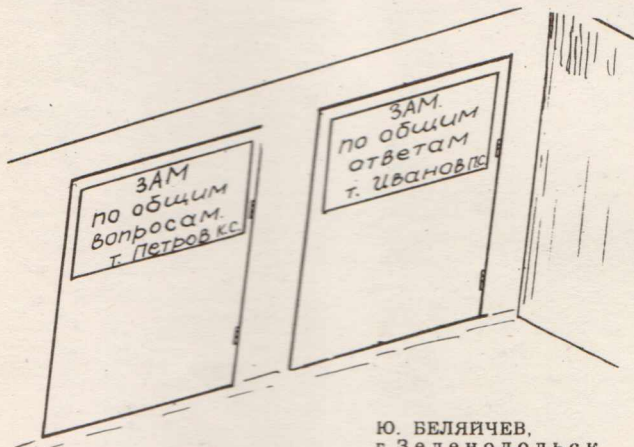
«От такого слышу», — ответило эхо.

На каком языке говорили попугаи до появления человека?

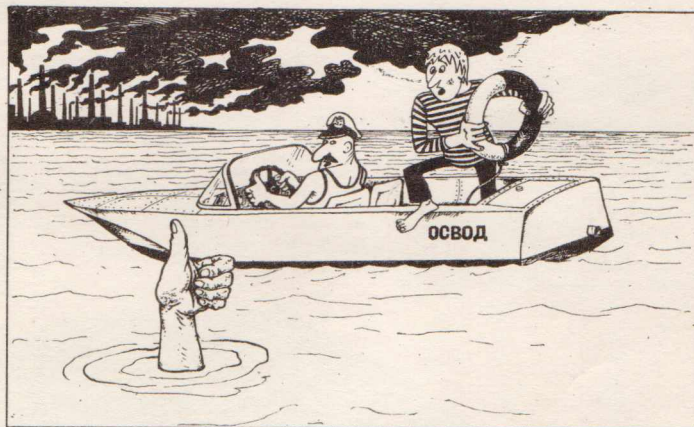
«Что-то стало холодать!» — подумал динозавр.

Ю. БАЗЫЛЕВ

г. Запорожье



Ю. БЕЛЯЧЕВ,
г. Зеленодольск



изобретения

Труднее всего взлететь с птичьими мозгами.

Иной плавает мелко, но зато вольным стилем.

Назначение зуба мудрости — вовремя прикусить язык.

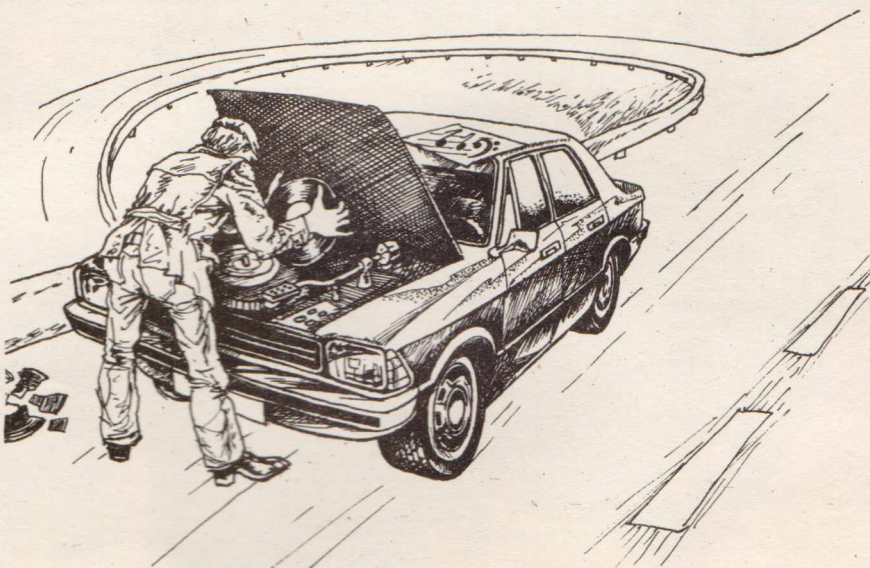
В. ЛОМАНЫЙ

Ленинград

Сантехник: «Все течет...»

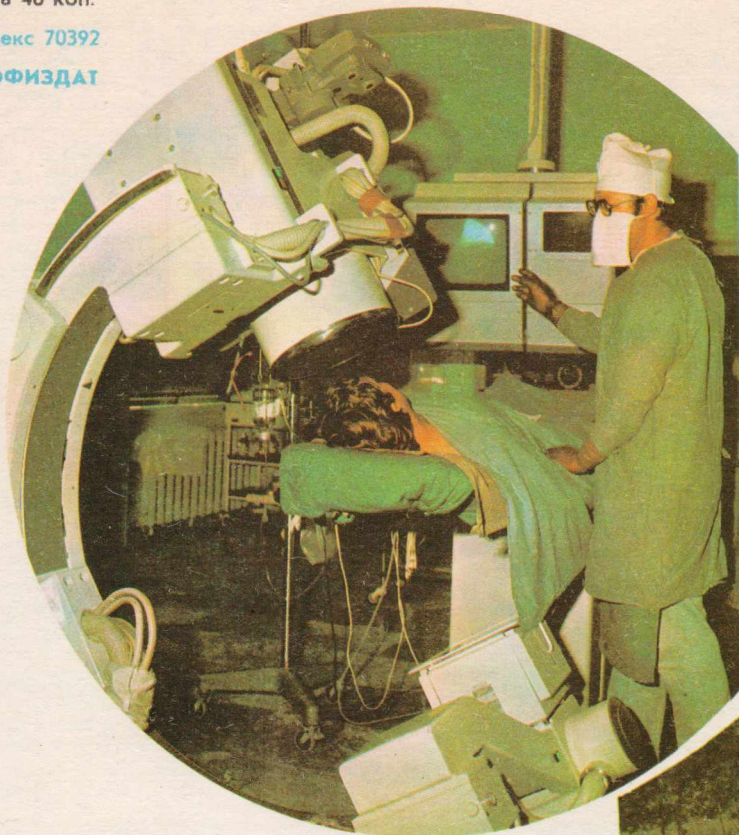
Ефим ФУРМАН

Ленинград



В. ФРОЛОВ, г. Ленинград

КАРТИНКИ ОТОВСЮДУ



ХИРУРГИЯ БЕЗ ХИРУРГИИ

Операция заканчивается. Вспыхнуло табло: «Баллончик» катетер на месте, в артерии». Не без интереса смотрит на экран телевизора и находящийся под местным наркозом пациент: любопытно, что у тебя внутри — ведь на экране пульсирует его сердце. Новый метод бескровных операций позволяет излечивать многие болезни без осложнений, которые порой может вызвать современная сердечно-сосудистая хирургия. (Подробности см. в статье «Инженерия внутри сосуда», с. 18.)

НАГЛЯДНЫЙ УРОК

Мастер производственного обучения из ГПУ-14 В. Голубев (г. Резекне, Лат. ССР) преподнес своим воспитанникам наглядный урок, как из бросовых деталей и узлов соорудить полезную в хозяйстве вещь. Трактор, который построен под его руководством общими усилиями, может выполнять все виды работ, положенные заводскому. Но главная его особенность в том, что, komponуя узлы от ГАЗ-51, ДТ-54, Т-74, ДТ-20 и другие детали известного и неизвестного происхождения, ребята получили возможность творить по своему разумению.



ТАКОГО КОМПЛЕКСА ЕЩЕ НЕ ВИДЕЛИ

Создал его А. В. Аршинов из г. Загорска (Московская обл.) — автор нескольких десятков рацпредложений и изобретений. Отличительная черта комплекса — все «мини»: трактор и более десятка навесных и прицепных орудий (плуг, косилки, подборщики сена, бульдозер, тележка, снегоочиститель...). Все продумано, отработано, ничего лишнего. Комплекс мини-техники многоцелевого назначения Аршинов задумал давно, а изготовил за последние два года, используя здесь весь свой опыт изобретателя.

Чем привлекателен комплекс! В первую очередь простотой конструкции, доступностью узлов и деталей, материалов. Например, основной агрегат — трактор. Двигатель бензиновый от пилы «Дружба», коробка перемены передач от мотороллера «Тула-200». И так все. Техник Аршинова заинтересовались не только любители-садоводы и сельские жители — его орудия могут оказаться полезными и для уборки тротуаров, детских, спортивных площадок, газонов, скверов, парков [подробности в следующем номере].

Е. ИЛЬИН,
секретарь Мособлсовета ВОИ

